Автономная некоммерческая организация высшего образования

"Современный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.Г. Ширяев
_____ 2025 г.

Строительная климатология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектуры и строительства**

Учебный план z08.04.01_заоч 2025.plx
08.04.01 Строительство

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 18
самостоятельная работа 116
часов на контроль 10

Виды контроля на курсах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	116	116	116	116
Часы на контроль	10	10	10	10
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
к.п.н., доц., Суворова Н.А.

Рабочая программа дисциплины
Строительная климатология

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:
08.04.01 Строительство
утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2025 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Архитектуры и строительства

Протокол от 28.06.2025г. № 6
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой к.ф.-м.н., проф. Ширяев А.Г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	изучение вопросов основ строительной теплотехники и климатологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Специальные разделы строительной физики
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Производственная практика: проектная практика
2.2.2	Производственная практика: научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-1: Способен организовывать и проводить энергетическое обследование зданий
Индикатор достижения компетенции
ПК-1.2: Готов к оценке энергетических и экономических показателей здания
ПК-1.4: Готов к проведению инструментальных измерений при энергетическом обследовании здания и документированию результатов
ПК-3: Способен осуществлять обоснование технических решений по обеспечению энергосбережения в здании
Индикатор достижения компетенции
ПК-3.1: Может проанализировать выбор данных и методику для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании
ПК-3.2: Умеет выполнять теплотехнические расчеты и расчеты энергопотребления здания
ПК-3.5: Может оценить основные экономические показатели технических решений по обеспечению энергосбережения в здании
ПК-4: Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности
Индикатор достижения компетенции
ПК-4.2: Готов к выбору метода и/или методики проведения исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	энергетические и экономические показатели здания ПК-1.2
3.1.2	методику для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании ПК-3.1
3.1.3	методики проведения исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности ПК-4.2
3.2	**Уметь:**
3.2.1	проведить инструментальные измерения при энергетическом обследовании здания и документированию результатов ПК-1.4
3.2.2	выполнять теплотехнические расчеты и расчеты энергопотребления здания ПК-3.2
3.2.3	оценивать основные экономические показатели технических решений по обеспечению энергосбережения в здании ПК-3.5

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Информация о климате и климатических нормативах для строительства. /Лек/	1	2	ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	0	

1.2	Информация о климате и климатических нормативах для строительства. /Ср/	1	20	ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.3	Определение климата. /Лек/	1	2	ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.4	Определение климата. /Пр/	1	2	ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.5	Определение климата. /Ср/	1	24	ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.6	Основные климатические характеристики. /Лек/	1	2	ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.7	Основные климатические характеристики. /Пр/	1	2	ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-4.2	Л3.1	2	
1.8	Основные климатические характеристики. /Ср/	1	24	ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.9	Климатическое районирование для строительства. /Лек/	1	2	ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-4.2		0	
1.10	Климатическое районирование для строительства. /Пр/	1	2	ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	2	
1.11	Климатическое районирование для строительства. /Ср/	1	24	ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-4.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.12	Учет климатических факторов при проектировании зданий и населенных мест. /Пр/	1	4	ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-4.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.13	Учет климатических факторов при проектировании зданий и населенных мест. /Ср/	1	24	ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-4.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.14	/Экзамен/	1	10	ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

1. Цель и задачи дисциплины. Способы создания среды.
2. Климатические параметры для температурно-влажностных расчетов ограждающих конструкций.
3. Климатическое районирование территории России.
4. Гигиенические требования к микроклимату помещений.
5. Теплотехнические характеристики строительных материалов и конструкций.
6. Теплоусвоение и тепловая инерция ограждений.
7. Расчет сопротивления теплопередаче однородных и неоднородных в теплотехническом отношении ограждающих конструкций.
8. Выбор конструкции световых проемов по требованиям теплоизоляции.

9. Расчет температуры в ограждающих конструкциях.
10. Расчет требуемых сопротивлений теплопередаче ограждающих конструкций из условий санитарно-гигиенических и энергосбережения.
11. Основные виды влаги в наружных ограждениях.
12. Расчет влажностного состояния наружного ограждения.
13. Условия предотвращения образования конденсата в (на) ограждающих конструкциях.
14. Конструктивные решения наружных ограждений повышенной теплоизоляции.
15. Сущность потребительского подхода в теплотехническом проектировании зданий на основе показания удельного расхода тепловой энергии на отопление зданий.
16. Компактность зданий.
17. Энергоэффективные здания. Способы сокращения удельного расхода тепловой энергии на отопление зданий.

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Климат и его элементы. Основы климатизации городов и зданий. Классификация помещений по признаку качества микроклимата.

5.3. Критерии выставления оценки студенту

Оценка «5»«отлично» Оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.
Оценка «4» (хорошо) Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.
Оценка «3» (удовлетворительно) Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он показывает знания процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.
Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов;

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена.
Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите докладов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.
Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Никеров, В.А.	Физика: современный курс : учебник / В.А. Никеров. - 2-е изд. [Электронный ресурс]: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573262	Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», , 2019
Л1.2	Иванов, Б.В.	Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом : учебник / Б.В. Иванов. - Москва : Логос, 2008. - 422 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68392	Москва : Логос, 2008. - 422 с. , 2008
Л1.3	Гинзберг, Л.А.	Основы строительной светотехники и расчет естественного и искусственного освещения : учебное пособие / Л.А. Гинзберг, И.Н. Мальцева ; науч. ред. М.Ю. Ананьин [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239823	Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. - 83 с., 2012
Л1.4	Блинов В. А. , Першинова Л. Н.	Климатические факторы в архитектурно-градостроительном проектировании: учебно-методическое пособие (лектронный ресурс): URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436780	Екатеринбург : Архитектон, , 2014

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Коростелев, Ю.С.	Физика : учебное пособие : в 2 ч. / Ю.С. Коростелев, А.В. Куликова, А.В. Пашин [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438319	Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, , 2014

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Липатов А.Е.	Методические указания по самостоятельной работе студентов и подготовке к семинарским занятиям [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_samost_rab_stud.pdf	Совр. тех. универ-т. рязань, 2021

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows XP, Home Edition OEM softwere
6.3.1.2	MS Office 2007. Н/лиц. 4667472 22.03.2010г.
6.3.1.3	Свободно распространяемое ПО
6.3.1.4	1. Mathcad Express
6.3.1.5	2. Офисное приложение Libre Office;
6.3.1.6	3. Архиватор 7-zip;
6.3.1.7	4. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer;
6.3.1.8	5. PDFридер Foxit Программа для работы с графикой XnView;
6.3.1.9	6. Звуковой редактор Audacity;
6.3.1.10	7. Reader;
6.3.1.11	8. Медиа проигрыватель VLCmediaplayer;
6.3.1.12	9. Браузер Google Chrom, FireFox;

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочно – правовая система «Консультант плюс»
6.3.2.2	1. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";
6.3.2.3	2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
6.3.2.4	3. www.openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования»;
6.3.2.5	4. https://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия».
6.3.2.6	Профессиональные базы данных:
6.3.2.7	http://www.tehlit.ru/ ТехЛит библиотека
6.3.2.8	http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/ База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»
6.3.2.9	raai.org – Российская Ассоциация искусственного интеллекта
6.3.2.10	http://www.raasn.ru/index.php Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)
6.3.2.11	http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl?show=welcome.html - База данных Термические константы веществ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.208,Медиа-Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, Проектор
7.2	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.109, Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 2 шт. Принтеры- МФУ HP 125 – 2шт; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернету.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины предполагает овладение материалами лекций, учебника, творческую работу студентов в ходе проведения семинарских занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.
В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные

и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к семинарским занятиям.
Основной целью семинарских и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, заслушиваются на семинарских занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.
Практические занятия проводятся по материалам лекций, печатных изданий, электронных источников. Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучении материала данной дисциплины.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).
Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.
Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.
В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:
1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собакупроводника, к зданию института.
2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).
Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.
В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающихся, создании комфортного психологического климата в учебной группе.
Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (зачете).