

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 04.07.2025 11:08:15

Уникальный программный ключ: «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Архитектурная физика

направление подготовки: 07.03.01 АРХИТЕКТУРА

направленность (профиль): Архитектурно-ландшафтное проектирование

форма обучения: Очная форма

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Строительные конструкции»
Протокол № 12 от 03.06.2025г

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: приобретение знаний о климатологии, теплотехнике, светотехнике, звукоизоляции помещений и акустике; формирование понятия: видимость залов и инсоляционный режим помещений; освоение теоретических основ формирования комфортной цветоцветовой, тепловой и акустической среды в городах и зданиях.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков выполнения расчетов по теплотехнике, светотехнике, звукоизоляции и акустике, зрительной достаточности помещений;
- развитие навыков работы с нормативной, специальной и справочной литературой: СНиПами, СанПиНами, сводами правил, ГОСТами для решения практических задач.
- формирование умений в области проектирования городских объектов с ориентацией студента на необходимость поиска экологических, ресурсосберегающих и эстетически полноценных решений в каждом архитектурном проекте и дизайнерском решении.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- нормативной базы и принципиальные вопросы проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений.

умения:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы анализа и моделирования;
- согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки и использовать эти умения при разработке проектных решений;

владение:

- Навыками определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования; по представлению базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математических уравнений, описывающих тот или иной физический показатель с обоснованием граничных и начальных условий.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Конструкции гражданских и промышленных зданий», и служит основой для освоения дисциплин «Комплексное проектирование элементов интерьера», «Инженерное оборудование зданий», «Методика реставрации и реконструкции объектов».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1. Использует основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики	Знать (З1): Элементы строительной конструкции зданий, основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики, и соответствующие климатическому региону.
		Уметь (У1): Собирать, анализировать и систематизировать данные по основным строительным материалам, изделиям и конструкциям, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики информацию на основе действующей нормативной базы.
	ОПК-4.2. Применяет принципы проектирования средовых, экологических качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат	Владеть (В1): Методами поиска и анализа строительных материалов, изделий и конструкций, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики
		Знать (З2): параметры проектируемых объектов, систем объектов, частей объектов, фрагментов объемно-планировочной структуры, особенностей участка проектирования, конструктивных решений, технических (включая акустику, освещение, микроклимат), технологических, эстетических и экологических, эксплуатационных характеристик объекта капитального строительства Уметь (У2): Применять принципы проектирования средовых, экологических качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат для объектов капитального строительства включая акустику, освещение, микроклимат Владеть (В2): принципами проектирования средовых, экологических качеств объекта капитального строительства, с учетом приемлемых параметров акустики, освещения, микроклимата

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/ 6	18	34	-	20		зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Строительная климатология	4	8	-	4	16	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Тест
2	2	Тепловая защита зданий	6	14	-	6	26	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Решение типовых задач тесты
3	3	Строительная акустика	4	6	-	5	15	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Решение типовых задач,
4	4	Архитектурная светотехника	4	6	-	5	15	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Решение типовых задач,
	Зачет		-	-	-	-	-	ОПК-4.1 ОПК-4.2	вопросы к зачету
	Итого:		18	34	-	20	72		

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «*Строительная климатология*».

Климат и его элементы.

Природно-климатические условия местности. Климат и его элементы. Температура, солнечная радиация, влажностный и ветровой режимы воздуха, осадки. Роль и значение климатических факторов при выборе генпланов, объемно-планировочных решений зданий, ограждающих конструкций, формировании микросреды в помещениях. Методы климатического анализа. Климатическое районирование территорий. Климатический паспорт местности и его роль в архитектурном проектировании, выбор типов погоды и режимов эксплуатации зданий.

Микроклимат помещений.

Санитарно-гигиенические требования как основа нормирования тепловой среды. Нормируемые параметры микроклимата помещений: температура воздуха, относительная влажность, скорость движения воздуха, температура внутренних поверхностей. Теплотехническая классификация помещений. Средства по обеспечению требуемых показателей внутренней среды помещений.

Раздел 2. Тепловая защита зданий.

Теплопередача через ограждающие конструкции зданий.

Виды теплообмена. Стационарная теплопередача. Плотность теплового потока. Теплопроводность плоской стенки. Коэффициент теплопроводности, термическое сопротивление. Теплоотдача у поверхностей ограждения. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций. Требуемое сопротивление теплопередаче. Санитарно-гигиенический показатель тепловой защиты зданий. Методика теплотехнического расчета ограждающих конструкций исходя из зимних условий эксплуатации зданий. Выбор расчетных параметров наружного воздуха. Температурное поле многослойных ограждающих конструкций. Графический способ определения температур в ограждении. Современные нормативные требования к энергетической эффективности зданий.

Влажностный режим ограждающих конструкций.

Причины увлажнения ограждающих конструкций. Связь влажностного состояния ограждений с микроклиматом помещений и долговечностью зданий. Паропроницаемость ограждающих конструкций, основные закономерности и величины. Конденсация влаги внутри ограждающей конструкции. Графический метод Фокина-Власова по определению возможности конденсации влаги в стене. Методика расчета влажностного режима ограждающих конструкций из условия недопустимости накопления влаги в конструкции за годовой период эксплуатации.

Раздел 3. Архитектурная акустика.

Звук и его характеристики. Геометрическая акустика. Поглощение звука.

Физическая природа звука и особенности слухового восприятия. Понятие о звуке. Физические и физиологические характеристики звука: частота, высота тона, спектр и тембр, сила звука, уровень силы звука, звуковое давление, громкость. Область слышимости.

Геометрическая акустика. Графический способ оценки акустики помещений. Построение звуковых отражений от плоских и криволинейных поверхностей. Метод мнимого источника. Фокусировка звука. Границы применимости геометрической акустики. Методика построения звукоотражающих экранов. Поглощение звука. Основные закономерности физического явления звукопоглощения. Коэффициент звукопоглощения – акустическая характеристика материалов. Звукопоглощающие материалы и конструкции. Функции, классификация. Пористые и мембранные звукопоглотители, перфорированные плиты, комбинированные поглотители звука.

Акустика помещений.

Физическая сущность процесса реверберации. Понятие времени реверберации. Оптимальное и расчетное время реверберации. Мероприятия по обеспечению оптимального времени реверберации в зале. Методика выбора отделочных материалов из условия обеспечения оптимального времени реверберации. Понятие эквивалентной площади звукопоглощения. Диффузное звуковое поле. Понятие диффузного звукового поля. Структура звуковых отражений. Основные требования, предъявляемые к акустике залов. Методы акустического проектирования залов. Архитектурно-строительные параметры, определяющие акустические условия в залах: размеры, форма, пропорции, членения, отделочные материалы и конструкции. Устранение акустических недостатков в зале (эха, фокусировки, и др.).

Раздел 4. Архитектурная светотехника.

Свет и зрение.

Электромагнитная природа света. Лучистая энергия. Типы спектров излучения. Особенности психофизиологии зрительного восприятия. Видимость. Спектральная

чувствительность глаза. Кривая относительной видности. Эффект Пуркинье. Оптические свойства тел Основы учения о цветоцветовой среде. Отражение, поглощение и пропускание света. Виды отражения и пропускания света. Устранение дискомфортной блескости – важное требование к качеству световой среды интерьера. Спектральные коэффициенты отражения, поглощения и пропускания света. Цвет поверхности. Аддитивный и субтрактивный способы получения цвета. Фотометрические характеристики источников света и световой среды. Фотометрические величины. Световой поток, сила света. Кривая силы света. Яркость и светимость – характеристики протяженных источников света. Освещенность – фотометрическая характеристика освещаемых поверхностей. Законы освещенности. Измерение освещенности, люксметр. Яркость освещаемых поверхностей. Классификация интерьерных пространств по распределению яркостей.

Освещение помещений. Естественное освещение. Проектирование естественного освещения. Искусственное освещение.

Прямой и рассеянный свет неба в архитектуре Формирование светового климата и его региональные особенности. Прямой солнечный свет диффузный свет неба их функции и взаимодействие с архитектурой и дизайном. Различные аспекты воздействия прямого солнечного света. Нормы инсоляции. Рекомендации по регулированию солнечной радиации в зданиях и на территории застройки. Солнцезащитные средства: классификация, критерии выбора, область применения. Основы инсоляционных расчетов.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	2	Климат и его элементы
2		2	Микроклимат помещений
3	2	1	Принципы проектирования и показатели тепловой защиты зданий
		1	Теплотехнический расчет ограждающие конструкции зданий. Определение требуемого сопротивления теплопередаче.
		2	Влажностный расчет ограждающих конструкций. Определение положения точки росы.
4		2	Анализ конструктивных решений ограждающих конструкций для тепловой и влажностной защиты зданий.
5	3	4	Строительная акустика
6	4	4	Архитектурная светотехника
Итого:		18	

Практические занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1	1	4	Методы климатического анализа. Составление характеристики природно- климатических условий местности. Оценка сторон горизонта местности по комплексу климатических факторов/ Построение розы ветров
2	1	4	Составление климатического паспорта местности. Определение санитарно-

	2		гигиенических требований для нормирования тепловой среды
3		4	Методика теплотехнического расчета ограждающих конструкций исходя из зимних условий эксплуатации зданий Теплотехнический расчет ограждающие конструкции зданий.
4	2	3	Определение требуемого сопротивления теплопередаче.
5	3	3	Распределение температур в ограждающей конструкции. Определение «точки росы». Проверка на образование конденсата на внутренней поверхности стены.
6		4	Анализ конструктивных решений ограждающих конструкций для тепловой и влажностной защиты зданий. Построение графика распределения температур в толще ограждения. Расчет на паропроницание.
7		6	Строительная акустика
8	4	6	Архитектурная светотехника
Итого: 34			

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.7

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема	Вид СРС
1	1	2	Общая характеристика климата	Изучение теоретического материала по разделу
2		2	Климатическое районирование и определение расчетных параметров климатических факторов	
3	2	1	Определение требуемого сопротивления теплопередаче.	Выполнение типового расчета
4		1	Определение требуемой толщины утеплителя и сопротивления теплопередаче.	
5		2	Распределение температур в ограждающей конструкции. Определение «точки росы». Проверка на образование конденсата на внутренней поверхности стены.	Выполнение типового расчета
6		2	Анализ конструктивных решений ограждающих конструкций для тепловой и влажностной защиты зданий. Построение графика распределения температур в толще ограждения. Расчет на паропроницание.	
7	3	5	Строительная акустика	Выполнение типового расчета
8	4	5	Архитектурная светотехника	Выполнение типового расчета
Итого		20		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов (0-2)
1	2	3
	1 текущая аттестация	
1	Тестирование по разделу темы №1 «Строительная климатология»	0-2
2	Решение типовых задач по теме №2 «Тепловая защита зданий»	0-2
	2 текущая аттестация	
	Решение типовых задач по теме №3 «Расчет звукоизоляции»	0-2
2	Решение типовых задач по теме №4 «Расчет инсоляции помещения»	0-2

Примечание:

Если по окончании 6 семестра студент полностью выполнил типовые задание по темам №1, №2, №3, №4 и прошел тесты по этим темам, получив по каждой теме 2 балла, то зачёт он получает автоматически. Если данное требование не выполнено, то после выполнения типовых задач по темам №1 и №2 студент сдаёт зачёт по билетам. Каждый билет содержит 10 вопросов. Правильные ответы на вопросы оцениваются в 0,2 балла. Оценка «зачет» - 1-2 баллов; Оценка «не зачет» – 0 баллов.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)

- Библиотеки нефтяных вузов России : Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>, Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>, Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч.

отечественного производства:

- Adobe Acrobat Reader DC
- Microsoft Office
- Windows

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Архитектурная физика	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №409, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №409, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

1. Методические указания для студентов, изучающих дисциплину «Физика среды и ограждающих конструкций» : методические указания для студентов очной формы обучения / Б. Е. Таран. – Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО «ТюмГАСУ», 2014. – 17 с.
2. Выполнение практических расчетов элементов строительных конструкций по архитектурной физике.: учебное пособие / Никитина Л.И., Полянская И.Л., Белова Л.В. – Тюмень: ТИУ, 2021. – 107с.
3. Электронное издание «Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций: электронное учебное пособие. Тюмень, 2022»

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты технических средств организации дорожного движения и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Архитектурная физика**

Код, направление подготовки: **07.03.01. Архитектура**

Направленность (профиль) **Архитектурно-ландшафтное проектирование**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1. Использует основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эксплуатационные характеристики	Знать (З1): Элементы строительной конструкции зданий, основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики , и соответствующие климатическому региону.	Знает частично элементы строительной конструкции зданий, основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики , и соответствующие климатическому региону.	Знает не в полном объеме элементы строительной конструкции зданий, основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики , и соответствующие климатическому региону.	Знает в полном объеме элементы строительной конструкции зданий, основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики , и соответствующие климатическому региону.	Знает в совершенстве элементы строительной конструкции зданий, основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики , и соответствующие климатическому региону.
		Уметь (У1): Собирать, анализировать и систематизировать данные по основным строительным материалам, изделиям и конструкциям, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики информации на основе действующей нормативной базы.	Не умеет собирать, анализировать и систематизировать данные по основным строительным материалам, изделиям и конструкциям, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики информации на основе действующей нормативной базы.	Умеет не в полном объеме собирать, анализировать и систематизировать данные по основным строительным материалам, изделиям и конструкциям, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики информации на основе действующей нормативной базы.	Умеет в полном объеме собирать, анализировать и систематизировать данные по основным строительным материалам, изделиям и конструкциям, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики информации на основе действующей нормативной базы.	Умеет в совершенстве собирать, анализировать и систематизировать данные по основным строительным материалам, изделиям и конструкциям, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики информации на основе действующей нормативной базы.
		Владеть (В1): Методами поиска и анализа строительных материалов, изделий и конструкций, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики	Не владеет методами поиска и анализа строительных материалов, изделий и конструкций, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики	Владеет не в полном объеме методами поиска и анализа строительных материалов, изделий и конструкций, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики	Владеет в полном объеме методами поиска и анализа строительных материалов, изделий и конструкций, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики	Владеет в совершенстве методами поиска и анализа строительных материалов, изделий и конструкций, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Архитектурная физика**Код, направление подготовки **07.03.01 АРХИТЕКТУРА**Направленность (профиль) **Архитектурно-ландшафтное проектирование**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Толстенева, А. А. Архитектурная физика : учебное пособие для вузов / А. А. Толстенева, Л. И. Кутепова, А. А. Абрамов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06714-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.yurait.ru/produkty/1548357	ЭР*	30	100	+
2	Катунин, Г. П. Акустика помещений : учебное пособие / Г. П. Катунин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 192 с. — ISBN 978-5-4497-3529-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142552.html	ЭР*	30	100	+
3	Вдовин, В. М. Конструкции из дерева и пластмасс. Клеедощатые и клефанерные конструкции : учебное пособие для вузов / В. М. Вдовин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04616-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.yurait.ru/produkty/1548357	ЭР*	30	100	+
4	Никитина, Л. И. Выполнение практических расчетов элементов строительных конструкций по архитектурной физике : учебное пособие / Л. И. Никитина, И. Л. Полянская, Л. В. Белова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 107 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/122411.html . - Режим доступа: для автор. пользователей. - URL: https://clck.ru/3EjQny .	ЭР*	30	100	+
5	Никитина, Л. И. Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций : электронное учебное пособие / Л. И. Никитина, И. Л. Полянская, Л. В. Белова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2022. - эл. опт. диск (CD-ROM). - Систем. требования: Процессор Core i3или аналогичные (от 2 ГГц) ; объем свободной памяти на жестком диске от 100 Мб ; объем оперативной памяти RAM от 2 Гб ; операционная система Windows 7 и старше ; видеосистема Intel HD3000 ; любая акустическая система. - URL: https://educon2.tyuiu.ru/mod/resource/view.php?id=822516	ЭР*	30	100	educon

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>