

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1152922	Архитектура промышленных и гражданских зданий

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Строительство зданий, сооружений и развитие территорий	Код ОП 1. 08.03.01/33.01
Направление подготовки 1. Строительство	Код направления и уровня подготовки 1. 08.03.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мальцева Ирина Николаевна	кандидат технических наук, доцент	доцент	Архитектуры

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ **Архитектура промышленных и гражданских зданий**

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль посвящен изучению вопросов проектирования многоэтажных жилых и общественных и одноэтажных промышленных зданий как системы помещений (объемов) и системы взаимосвязанных конструкций, образующих определенное единство и гармонию материального мира. В первой части дисциплины «Архитектура промышленных и гражданских зданий» студент изучает архитектуру многоэтажных зданий жилого и общественного назначений. Рассматриваются различные строительные (крупноблочная, крупнопанельная, монолитная и др.) и конструктивные (стенная, каркасная и др.) системы, в которых могут быть запроектированы многоэтажные жилые и общественные здания. Вторая часть дисциплины направлена на изучение архитектуры промышленных зданий – это проектирование большепролетных блокированных производственных зданий, в которых осуществляются различные технологические процессы. Изучение дисциплины направлено на приобретение необходимых компетенций по проектированию производственных зданий с различными технологическими процессами. Дисциплина «Строительная физика» знакомит студентов и позволяет студентам приобрести практические навыки в расчетах: тепловой оболочки зданий; звукоизоляции ограждающих конструкций и естественного освещения помещений. Дисциплина посвящена изучению основ обеспечения мультикомфорта внутренней среды зданий на базе современных знаний и технологий. Рассматриваются строительная теплотехника, строительная светотехника и архитектурно-строительная акустика. Особое внимание уделяется тепло-влажностному режиму ограждающих конструкций, их рациональным конструктивным решениям с целью экономии энергии на отопление в зимний период и кондиционирование – летом. Мультикомфортная среда обитания человека также включает обеспечение светового и акустического комфорта в помещениях. Систематичность и последовательность в освоении модуля «Архитектура промышленных и гражданских зданий», разделение творческого процесса на этапы, правильная расстановка их во времени, позволяет представить учебный процесс в методически-управляемый, конструктивно-программируемый.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Архитектура промышленных и гражданских зданий	6
2	Строительная физика	2
ИТОГО по модулю:		8

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Основы архитектуры и строительных конструкций
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Проектирование строительных конструкций

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Архитектура промышленных и гражданских зданий	ПК-18 - Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	<p>З-1 - Проводить обоснование с точки зрения функциональной, технической, экономической и экологической целесообразности принимаемых решений.</p> <p>З-2 - Формулировать требования пожарной безопасности к строительным объектам различного назначения в соответствии с нормативной документацией</p> <p>З-3 - Характеризовать и классифицировать строительные конструкции и элементы для строительных объектов различного назначения.</p> <p>З-4 - Описывать правила привязки конструктивных элементов к разбивочным осям</p> <p>З-5 - Рационально выбирать строительные и конструктивные системы зданий в соответствии с назначением объекта, его объемно-планировочным решением.</p> <p>У-1 - Выбирать исходную информацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>У-2 - Выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского</p> <p>У-3 - Определять основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения</p>

		<p>У-4 - Выбирать вариант конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием.</p> <p>У-5 - Представлять и защищать результаты работы по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>П-1 - Оформлять текстовую и графическую части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>П-2 - Осуществить обоснованный выбор строительной и конструктивной систем зданий различного назначения.</p>
<p>Строительная физика</p>	<p>ПК-18 - Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>З-6 - Сделать обзор требований к микроклимату помещений различного назначения.</p> <p>З-7 - Характеризовать тепловую оболочку зданий с позиций санитарно-гигиенических параметров помещения и экономии энергоресурсов на отопление и кондиционирование.</p> <p>З-8 - Характеризовать строительные конструкции в зависимости от индекса звукоизоляции</p> <p>З-9 - Изложить основы строительной теплотехники и расчета естественного освещения помещений</p> <p>У-6 - Выбирать конструктивное решение тепловой оболочки здания в зависимости от климатических условий зоны строительства и параметров микроклимата.</p> <p>У-7 - Оценивать работу конструкций по защите от воздушного и ударного шума.</p> <p>У-8 - Анализировать качество естественного освещения помещений в зданиях различного назначения</p> <p>П-3 - Осуществлять обоснованный выбор материалов тепловой оболочки здания.</p> <p>П-4 - Определять индекс звукоизоляции конструкций здания в соответствии с нормативными документами.</p>

		П-5 - Разрабатывать рекомендации по выбору и размеру световых проемов на основе расчета естественной освещенности в соответствии с нормативными документами.
--	--	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Архитектура промышленных и
гражданских зданий

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мальцева Ирина Николаевна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	Кафедра архитектуры

Рекомендовано учебно-методическим советом института Строительства и Архитектуры

Протокол № 1 от 31.08.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Мальцева Ирина Николаевна, Доцент, архитектуры

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
Раздел 1	Требования, предъявляемые к многоэтажным гражданским зданиям, их классификация и пожарная безопасность	Классификация гражданских зданий. Требования, предъявляемые к жилым зданиям. Факторы, влияющие на проектирование жилища. Функциональная целесообразность. Квартира как комплекс взаимосвязанных помещений. Зонирование квартир. Инсоляция помещений. Функциональные и физические параметры среды. Требования пожарной безопасности в многоэтажных зданиях. Размещение в первых этажах помещений общественных пространств. Организация входных узлов многоэтажных жилых зданий. Объединенное коммуникационное помещение.
Раздел 2	Объемно-планировочное и конструктивное решения многоэтажных гражданских зданий в различных строительных и конструктивных системах	Крупнопанельное домостроение. Конструктивные схемы крупнопанельных бескаркасных зданий. Конструктивные элементы зданий и их сопряжения. Обеспечение пространственной жесткости, общей устойчивости и геометрической неизменяемости остова зданий. Конструкции панелей и их стыков. Герметизация стыков панелей наружных стен. Бесшовная технология. Многоэтажные каркасные здания: конструктивные схемы каркасов и обеспечение их пространственной жесткости, общей устойчивости и геометрической неизменяемости. Объемно-планировочные решения каркасных зданий. Конструктивные решения. Сопряжения элементов каркасов.

		<p>Объемно-блочное домостроение. Конструктивные схемы. Типы объемных блоков и их конструктивное решение. Обеспечение общей устойчивости.</p> <p>Монолитная строительная система. Комбинированные типы зданий из крупноразмерных элементов заводского изготовления и монолитного железобетона. Объемно-планировочные и конструктивные решения монолитных и сборно-монолитных зданий.</p> <p>Сравнительная характеристика зданий различных строительных и конструктивных систем.</p>
Раздел 3	Требования, предъявляемые к промышленным зданиям, их классификация и пожарная безопасность.	Комплекс требований к промышленным зданиям и специфика функциональных требований к ним. Особенности требований пожарной безопасности. Классификация промышленных зданий.
Раздел 4	Подъемно-транспортное оборудование, объемно-планировочное и конструктивное решения большепролетных блокированных промышленных зданий	<p>Одноэтажные большепролетные промышленные здания. Объемно-планировочные решения. Производственно-технологические схемы. Правила размещения взрывопожароопасных производств и производств с вредными факторами. Вопросы унификации при проектировании большепролетных промзданий, правила привязок конструкций к координационным осям. Деформационное членение. Подъемно-транспортное оборудование, виды внутрицехового транспорта и его влияние на объемно-планировочные решения зданий.</p> <p>Каркасы одноэтажных промышленных зданий и их конструктивные схемы. Правила рационального выбора материала каркаса. Колонны основного каркаса, колонны и стойки фахверка. Стропильные и подстропильные конструкции. Крепление стальных и железобетонных балок и ферм к колоннам. Подкрановые балки. Крепление подкрановых балок к колоннам. Тормозные фермы и балки. Фундаменты и фундаментные балки. Связи по колоннам и правила их постановки.</p> <p>Ограждающие конструкции промышленных зданий. Стены из бетонных панелей. Конструктивные схемы покрытий. Покрытия из железобетонных ребристых панелей. Легкие ограждающие конструкции стен и покрытий с использованием стальных профилированных настилов. Кровли: их решения и характеристика составляющих слоев. Перегородки. Конструктивные решения выгораживающих и разделительных перегородок.</p> <p>Световые и технологические проемы в ограждениях одноэтажных промышленных зданий. Светопрозрачные конструкции одноэтажных промышленных зданий. Требования к размерам окон и их размещению в стенах. Световые, светоаэрационные и аэрационные фонари. Рамные и зенитные фонари. Области их применения, конструктивные решения и технико-экономическое сравнение. Ворота и двери.</p>

		Быстромонтируемые здания и здания комплектной поставки. Особенности объемно-планировочных решений и подъемно-транспортного оборудования. Конструктивные решения.
--	--	--

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	проектная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология проектного образования Технология самостоятельной работы	ПК-18 - Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	3-1 - Проводить обоснование с точки зрения функциональной, технической, экономической и экологической целесообразности принимаемых решений. 3-2 - Формулировать требования пожарной безопасности к строительным объектам различного назначения в соответствии с нормативной документацией 3-3 - Характеризовать и классифицировать строительные конструкции и элементы для строительных объектов различного назначения. 3-4 - Описывать правила привязки конструктивных

				<p>элементов к разбивочным осям</p> <p>З-5 - Рационально выбирать строительные и конструктивные системы зданий в соответствии с назначением объекта, его объемно-планировочным решением.</p> <p>У-1 - Выбирать исходную информацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>У-2 - Выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского</p> <p>У-3 - Определять основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с</p>
--	--	--	--	--

				<p>учетом требований норм для маломобильных групп населения</p> <p>У-4 - Выбирать вариант конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием.</p> <p>У-5 - Представлять и защищать результаты работы по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>П-1 - Оформлять текстовую и графическую части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>П-2 - Осуществить обоснованный выбор строительной и конструктивной систем зданий различного назначения.</p>
--	--	--	--	--

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура промышленных и гражданских зданий

Электронные ресурсы (издания)

1. Гуляницкий, Н. Ф.; Архитектура гражданских и промышленных зданий : практическое пособие.; Стройиздат, Москва; 1978; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572159> (Электронное издание)
2. Сербинович, П. П.; Архитектура гражданских и промышленных зданий. Гражданские здания массового строительства : практическое пособие.; Высшая школа, Москва; 1975; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572158> (Электронное издание)
3. Великовский, Л. Б.; Архитектура гражданских и промышленных зданий : практическое пособие.; Стройиздат, Москва; 1977; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572162> (Электронное издание)
4. Хинканин, А. П.; Многоэтажные промышленные здания в железобетонных конструкциях : учебное пособие.; Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461648> (Электронное издание)
5. Шубин, И. Л.; Промышленные здания : учебник.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2022; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615366> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Шубин, Л. Ф., Шубин; Архитектура гражданских и промышленных зданий : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности 270100 "Стр-во" : в 5 т. Т. 5. Промышленные здания; БАСТЕТ, Москва; 2010 (1 экз.)
2. Маклакова, Т. Г.; Архитектура двадцатого века : Современная архитектура : Учеб. пособие для вузов.; Издательство АСВ, Москва; 2000 (1 экз.)
3. Маклакова, Т. Г., Нанасова, С. М.; Конструкции гражданских зданий : Учебник для студентов вузов, обучающихся по всем строит. специальностям.; АСВ, Москва; 2002 (31 экз.)
4. Хэ Цзиньчао, Ян Бинхао, Маклакова, Т. Г.; 100 высотных зданий. Примеры объемно-планировочных решений; АСВ, Москва; 2007 (1 экз.)
5. Маклакова, Т. Г.; Высотные здания. Градостроительные и архитектурно-конструктивные проблемы проектирования : [монография].; АСВ, Москва; 2008 (4 экз.)
6. Дятков, С. В., Михеев, А. П.; Архитектура промышленных зданий : учеб. для студентов вузов, обучающихся по строит. специальностям.; АСВ, Москва; 2008 (5 экз.)
7. Нанасова, С. М., Михайлин, В. М.; Монолитные жилые здания : [учеб. пособие].; АСВ, Москва; 2008 (1 экз.)
8. Шерешевский, И. А.; Конструирование промышленных зданий и сооружений : [учеб. пособие для студентов строит. специальностей].; Архитектура-С, Москва; 2005 (86 экз.)
9. Шерешевский, И. А.; Конструирование гражданских зданий : [учеб. пособие для техникумов].; Архитектура-С, Москва; 2007 (20 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Ананьин М.Ю. Одноэтажное производственное здание: Методические указания для курсового и дипломного проектирования для дисциплины «Архитектура промышленных и гражданских зданий» / М.Ю. Ананьин. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2019. 52 с.

2. Пономарёв В.А. Архитектурное конструирование: Учебник. М., изд-во «Архитектура-С». 2008. 735 с.
3. Градостроительный кодекс РФ, Федеральный закон от 29.12.2004 N 190-ФЗ
4. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений, Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ
5. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ
6. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
7. ПП РФ № 145 от 05.03.2007 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»
8. ГОСТ Р 21.1101-2013. СПДС Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации
9. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
10. ПП РФ № 815 от 28.05.2021 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (вступило в силу с 01.09.21)
11. Приказ Министерства промышленности и торговли РФ, Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии № 687 от 02.04.2020 года «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"»
12. Приказ Министерства промышленности и торговли РФ, Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии № 1190 от 14.06.2020 года «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронный научный архив УрФУ (<http://elar.urfu.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет.

2. Профессиональная справочная система «Техэксперт». Доступ с любого компьютера корпоративной сети УрФУ по ссылке, размещенной на интернет-сайте ЗНБ УрФУ (<http://lib.urfu.ru/>)
3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru» (<http://elibrary.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (<http://cyberleninka.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет
5. Электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>). Доступ: 1) свободный из корпоративной сети УрФУ для чтения изданий (без функций личного кабинета); 2) удаленный доступ через сеть Интернет по логинам и паролям. Для получения логина и пароля необходимо зарегистрироваться, используя любой компьютер корпоративной сети УрФУ
6. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru/>). Доступ: 1) свободный из корпоративной сети УрФУ для чтения изданий (без функций личного кабинета); 2) удаленный доступ через сеть Интернет по логинам и паролям. Для получения логина и пароля необходимо зарегистрироваться, используя любой компьютер корпоративной сети УрФУ
7. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" (www.biblio-online.ru) Свободный доступ из сети Интернет
8. Поисковая система «Википедия» (режим доступа: (www.wikipedia.org/wiki/Main_Page) Свободный доступ из сети Интернет
9. Поисковая система «Гугл» (<https://www.google.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет
10. Поисковая система «Академия Гугл» (<https://scholar.google.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура промышленных и гражданских зданий

Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Renga Architecture

		соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES AutoCAD 2014
3	Курсовая работа/ курсовой проект	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Подключение к сети Интернет	Renga Architecture Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc AutoCAD 2014
4	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
6	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Renga Architecture Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM AutoCAD 2014

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Строительная физика

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мальцева Ирина Николаевна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	архитектуры

Рекомендовано учебно-методическим советом института Строительства и Архитектуры

Протокол № 1 от 31.08.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Мальцева Ирина Николаевна, Доцент, архитектуры

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
Раздел 1	Тепловой режим ограждающих конструкций	<p>Цель и задачи строительной физики в гражданском и промышленном строительстве. Значение курса в обеспечении комфортного состояния человека и сбережении ресурсов страны архитектурно-строительными методами.</p> <p>Строительная теплотехника. Строительная климатология, климатическое районирование территории страны. Характеристики климата. Основные физико-технические параметры внутренней среды. Условия комфортности. Теплообмен человека с окружающей средой. Влияние объемно-планировочных параметров здания и его формы на его общие теплопотери.</p> <p>Теплопередача через ограждающие конструкции. Стационарный поток тепла через ограждение. Коэффициенты теплопроводности материалов. Теплоотдача и тепловосприятие ограждающих конструкций. Степень черноты и коэффициент излучения материала. Сопротивление ограждения теплопередаче. Температуры на внутренней поверхности ограждения и в его толще. Линия падения температуры в толще ограждения, аналитический и графический способы ее построения.</p> <p>Требуемые сопротивления теплопередаче исходя из санитарно-гигиенических условий и условий энергосбережения. Понятие о градусо-сутках отопительного периода и их сравнительная характеристика для разных регионов страны.</p>

		<p>Нормируемый температурный перепад. Темпера-тура наружной поверхности при воздействии солнечной радиации. Потребительский и предписываемый подходы к выбору теплозащитных свойств здания.</p> <p>Теплотехнически однородные (одно- и многослойные), условно однородные и неоднородные типы ограждений. Виды теплопроводных включений и их учет. Особенности теплотехнического расчета условно однородных и неоднородных ограждающих конструкций. Коэффициенты теплотехнической однородности. Температура на внутренней поверхности ограждения в местах теплопроводных включений. Теплотехнические свойства окон, фонарей, дверей и ворот.</p> <p>Теплоустойчивость ограждающих конструкций. Ампли-туда колебаний температуры на внутренней поверхности.</p>
Раздел 2	Влажностный режим ограждающих кон-струкций	<p>Диффузия влаги через ограждение. Абсолютная и относительная влажность воздуха, парциальное давление водяного пара. Причины конденсации влаги на поверхности и в толще ограждения. Коэффициент паропроницаемости материала. Сопротивление ограждения паропроницанию. Распределение парциального давления водяного пара в толще ограждения. Линия падения парциального давления, аналитический и графический способы ее построения.</p> <p>Требуемые сопротивления ограждения паропроницанию исходя из недопустимости накопления влаги за годовой период и ограничения накопления влаги в зимний период. Практические рекомендации по уменьшению конденсации влаги в толще ограждения.</p>
Раздел 3	Воздухопроницаемость ограждающих конструкций	Воздухопроницаемость ограждения. Факторы, влияющие на его воздухопроницаемость. Вычисление требуемого и фактического сопротивления воздухопроницанию.
Раздел 4	Принципиальные конструктивные решения современных ограждающих конструкций	Основные принципиальные конструктивные решения современных ограждающих конструкций стен и покрытий и их оценка с позиций энергоэффективности.
Раздел 5	Строительная светотехника и расчет естественного освещения помещений	<p>Влияние естественного света на организм человека. Ос-новные положения светотехники. Закон проекции телес-ного угла и закон светотехнического подобия. Виды освещения.</p> <p>Естественное освещение. Виды естественного освещения. Понятие коэффициента естественной освещенности и его нормирование. Графический и аналитический способы определения к.е.о. Расчет к.е.о. при боковом, верхнем и комбинированном естественном освещении.</p>
Раздел 6	Архитектурно-строительная акустика	Строительная акустика. Звук и шум. Основные понятия. Причины возникновения шума. Виды шумов. Защита от шума в помещении. Средства борьбы с шумом в помещении. Борьба

		<p>с шумом в источнике, поглощение звука пористыми материалами, резонансное и мембранное звукопоглощение, глушители шума, экранирование шума, виброизоляция, гашение шума шумом. Звукоизоляция. Расчет звукоизоляции воздушного и ударного шумов. Защита от шума в градостроительстве.</p> <p>Архитектурная акустика. Эхо и меры борьбы с ним. Концентрация звуковой энергии. Понятие времени реверберации и его нормирование.</p>
--	--	--

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	проектная деятельность	<p>Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности</p> <p>Технология проектного образования</p> <p>Технология самостоятельной работы</p>	ПК-18 - Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	<p>З-6 - Сделать обзор требований к микроклимату помещений различного назначения.</p> <p>З-7 - Характеризовать тепловую оболочку зданий с позиций санитарно-гигиенических параметров помещения и экономии энергоресурсов на отопление и кондиционирование.</p> <p>З-8 - Характеризовать строительные конструкции в зависимости от индекса звукоизоляции</p> <p>З-9 - Изложить основы строительной</p>

			<p>теплотехники и расчета естественного освещения помещений</p> <p>У-6 - Выбирать конструктивное решение тепловой оболочки здания в зависимости от климатических условий зоны строительства и параметров микроклимата.</p> <p>У-7 - Оценивать работу конструкций по защите от воздушного и ударного шума.</p> <p>У-8 - Анализировать качество естественного освещения помещений в зданиях различного назначения</p> <p>П-3 - Осуществлять обоснованный выбор материалов тепловой оболочки здания.</p> <p>П-4 - Определять индекс звукоизоляции конструкций здания в соответствии с нормативными документами.</p> <p>П-5 - Разрабатывать рекомендации по выбору и размеру</p>
--	--	--	--

				световых проемов на основе расчета естественной освещенности в соответствии с нормативными документами.
--	--	--	--	---

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Строительная физика

Электронные ресурсы (издания)

1. , Стецкий, , С. В., Ларионова, , К. О.; Строительная физика : краткий курс лекций для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 270800 «строительство».; Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, Москва; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/27466.html> (Электронное издание)
2. , Ларионова, , К. О., Серов, , А. Д.; Строительная физика : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специалитета всех форм обучения направления подготовки 08.05.01 строительство уникальных зданий и сооружений.; Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, Москва; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/57373.html> (Электронное издание)
3. Закируллин, , Р. С.; Строительная физика : методические указания к выполнению курсовой работы.; Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, Оренбург; 2009; <http://www.iprbookshop.ru/21675.html> (Электронное издание)
4. Мельников, , Е. Д.; Архитектурно-строительная акустика : практикум для студентов направления 270300 и 270100.; Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, Воронеж; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/54990.html> (Электронное издание)
5. Сташевская, , Н. А.; Архитектурная светотехника : методические указания к выполнению расчётно-графических работ.; Российский университет дружбы народов, Москва; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/90977.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Блази, В., Соловьев, А. К.; Справочник проектировщика. Строительная физика : [учебное пособие для вузов].; ТЕХНОСФЕРА, Москва; 2005 (1 экз.)
2. Ананьин, М. Ю., Мальцева, И. Н.; Строительная физика. Звукоизоляция зданий ограждающими конструкциями : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по программе бакалавриата по направлениям подготовки "Строительство", "Архитектура", по специальности "Строительство уникальных зданий и сооружений".; Юрайт, Москва; 2017 (1 экз.)
3. Савин, В. К.; Строительная физика. Энергоперенос. Энергоэффективность. Энергосбережение; Лазурь, Москва; 2005 (1 экз.)
4. Иванченко, В. Т.; Определение освещенности помещений естественным светом : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Пром. и гражд. стр-во" направления подгот. дипломиру. специалистов "Стр-во".; АСВ, Москва; 2002 (5 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология».
2. СП 50.13330.2012. «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» (с Изменением № 1).
3. СП 51.13330.2011 "ЗАЩИТА ОТ ШУМА". Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003
4. СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение". Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронный научный архив УрФУ (<http://elar.urfu.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет.
2. Профессиональная справочная система «Техэксперт». Доступ с любого компьютера корпоративной сети УрФУ по ссылке, размещенной на интернет-сайте ЗНБ УрФУ (<http://lib.urfu.ru/>)
3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru» (<http://elibrary.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (<http://cyberleninka.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет
5. Электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>). Доступ: 1) свободный из корпоративной сети УрФУ для чтения изданий (без функций личного кабинета); 2) удаленный доступ через сеть Интернет по логинам и паролям. Для получения логина и пароля необходимо зарегистрироваться, используя любой компьютер корпоративной сети УрФУ
6. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru/>). Доступ: 1) свободный из корпоративной сети УрФУ для чтения изданий (без функций личного кабинета); 2) удаленный доступ через сеть Интернет по логинам и паролям. Для получения логина и пароля необходимо зарегистрироваться, используя любой компьютер корпоративной сети УрФУ
7. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" (www.biblio-online.ru) Свободный доступ из сети Интернет
8. Поисковая система «Википедия» (режим доступа: (www.wikipedia.org/wiki/Main_Page) Свободный доступ из сети Интернет
9. Поисковая система «Гугл» (<https://www.google.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет
10. Поисковая система «Академия Гугл» (<https://scholar.google.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Строительная физика

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc

		Подключение к сети Интернет	
--	--	-----------------------------	--