

Министерство строительства Тверской области
Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения
Тверской технологический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.04 Архитектурная физика

по специальности среднего профессионального образования
07.02.01 Архитектура

Тверь, 2020 год

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектурная физика

1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина «Архитектурная физика» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 07.02.01 Архитектура. Учебная дисциплина «Архитектурная физика» (ЕН.04) обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 07.02.01 Архитектура.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при наличии среднего общего образования, в профессиональном образовании по смежным специальностям, в программах дополнительного профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ЕН.04. Математический и общий естественнонаучный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**: подбирать ограждающие конструкции, обеспечивающие нормируемый уровень теплозащиты зданий; пользоваться инсоляционными графиками при расчете инсоляции и естественной освещенности помещений; ориентироваться в приемах рациональных решений звукоизоляции и акустики помещений и методах шумозащиты зданий;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**: принцип проектирования теплозащиты наружных ограждающих конструкций; принцип проектирования естественной освещенности, инсоляции и солнцезащиты; принцип проектирования звукоизоляции и акустики помещений и элементов шумозащиты зданий.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по дисциплине **должен обладать** общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по дисциплине должен обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ПК 1.1. Разрабатывать проектную документацию объектов различного назначения.

ПК 1.2. Участвовать в согласовании проектных решений с проектными разработками смежных частей проекта и вносить соответствующие изменения.

ПК 2.1. Участвовать в авторском надзоре при выполнении строительных работ в соответствии с разработанным объемно-планировочным решением.

ПК 2.2. Осуществлять корректировку проектной документации по замечаниям смежных и контролирующих организаций и заказчика

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часа;
самостоятельной работы обучающегося 22 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
в том числе:	
Реферат, доклад, выступление, презентация.	
Итоговая аттестация	экзамен

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АРХИТЕКТУРНАЯ ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Строительная теплотехника			10	
Тема 1.1 Общие представления о курсе «Архитектурная физика»	Содержание учебного материала			
	1.	Строительная теплотехника (теплопередача в ограждающих конструкциях, их паро - и воздухопроницаемость, температурно-влажностный режим помещений). Строительная светотехника (естественное и искусственное освещение помещений, инсоляция и солнечная радиация). Строительная акустика (звукоизоляция и акустика помещений).	2	2
	2.			
Тема 1.2 Понятие архитектурной климатологии	Содержание учебного материала			
	3.	Понятие архитектурной климатологии. Районирование территории России для жилищного строительства. Типы жилых домов для различных климатических районов. Жилища севера, умеренного климата, жилища юга. Учёт отдельных климатических факторов: ветра и солнца.	2	2
	4.			
Тема 1.3 Теплопередача в ограждающих конструкциях	Содержание учебного материала			
	5	Стационарные условия передачи. Микроклимат помещений. Климатические параметры для расчета ограждающих конструкций. Особенности теплотехнического расчета	1	2
		Практические занятия		
	6-7	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций	2	2
Тема 1.4 Влажностный режим ограждающих конструкций	Содержание учебного материала			
	8	Причины появления влаги в конструкциях. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Диффузия водяного пара через ограждающую конструкцию. Влажностный режим ограждающих конструкций.	1	2
		Практические занятия		
	9-10	Расчет воздухопроницаемости ограждающих конструкций. Расчет влажностного режима ограждающих конструкций	2	2

Раздел 2. Строительная светотехника		15	
Тема 2.1 Задачи строительной светотехники	Содержание учебного материала		
	11	Естественное освещение. Базовые светотехнические понятия и законы. Светоцветовая среда - основа восприятия архитектуры и интерьеров. Свет, зрение, архитектура.	1 2
Тема 2.2 Инсоляция	Содержание учебного материала		
	12	Инсоляция и ее нормирование. Параметры, влияющие на продолжительность и качество инсоляции. Вредные последствия инсоляции их предотвращение. Солнцезащитные устройства.	1 2
		Практические занятия	
	13-14	Использование инсоляционных графиков при расчете инсоляции и естественной освещенности помещений.	2 2
Тема 2.3. Искусственное освещение помещений	Содержание учебного материала		
	15	Источники искусственного света и осветительные приборы.	1 2
		Практические занятия	
	16-17	Нормирование и проектирование искусственного освещения.	2 2
	18-19	Использование инсоляционных графиков при расчете естественной освещенности помещений.	2 2
20-21	Расчет искусственного освещения.	2 2	
Тема 2.4. Архитектурное освещение	Содержание учебного материала		
	22-23	Архитектурное освещение. Система естественного освещения помещений. Их значение для определённых функциональных процессов в помещении. Нормирование естественного освещения. Совмещённое освещение помещений.	2 2
		Практические занятия	
	24-25	Расчёт К.Е.О. в помещении. Закономерности распределения К.Е.О. в помещении в зависимости от расположения оконных проёмов (боковое освещение, верхний свет, смешанное освещение).	2 2
Раздел № 3 Архитектурная и строительная акустика		8	
	Содержание учебного материала		

Тема 3.1. Акустический комфорт помещений	26-27	Акустический комфорт помещений. Понятие звука и шума. Воздушный и материальный перенос звука. Обеспечение звукоизоляции помещений. Защита от воздушного и материального переноса звука.	2	2
Тема 3. 2. Факторы, определяющие акустику залов	Содержание учебного материала			
	28-29	Акустика общественных зданий. Факторы, определяющие акустику залов. Время реверберации. Акустические недостатки закрытых помещений. Общие принципы акустического проектирования залов.	2	2
Тема 3. 3. Принципы проектирования залов с естественной акустикой	Содержание учебного материала			
	30-31	Принципы проектирования залов с естественной акустикой. Габариты залов. Форма поверхностей. Понятие артикуляции.	2	2
Тема 3. 4. Расчёт беспрепятственной видимости в залах	Практические занятия			
	32-33	Расчёт беспрепятственной видимости в залах. Понятие расчётной точки. Определение профиля пола зала.	2	2
	34	Итоговое занятие	1	2
		Всего:	44	
Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы (Реферат, доклад, выступление, презентация) 1. Климат и городская застройка. Климат и жилище. 2. Вредные последствия инсоляции. Солнцезащитные устройства. 3. Приемы рациональных решений звукоизоляции и акустики помещений, методы шумозащиты зданий.			22	
Итого:			66	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «АРХИТЕКТУРНАЯ ФИЗИКА».

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; УМК

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; сканер, принтер мультимедиа проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, интернет - ресурсов.

Основные источники:

1. Архитектурная физика: Учебник для вузов: спец. "Архитектура"/ В.К. Лицкевич, Л.И. Макриненко, И.В. Мигалина и др.; под редакцией Н.В. Оболенского - М.: «Архитектура-С», 2017 - 448с.
2. Архитектурная и строительная физика: учеб. пособие/А.Н.Шихов, Д.А.Шихов.- Пермь: Изд-во: ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2016 – 377с.

Дополнительная литература:

1. Строительная физика: метод. указ. / сост. К.А. Андрианов, И.В. Матвеева, А.М. Макаров. – Тамбов: Изд-во: ТГТУ, 2015 – 64с.
2. **Архитектурная физика : Учебник** для вузов : Спец. «Архитектура» / В. К. Лицкевич, Л. И. Макриненко, И. В. Мигалина и др.; Издательство «Архитектура-С», 2016
3. Архитектурно-строительная библиотека Totalarch. Книга: **Архитектурная физика**. Серия: Специальность «Архитектура». Редактор: Оболенский Н.В.2015.
4. Светотехника и акустика : учеб.-метод. комплекс для студ. спец. 1-69 01 01 «Архитектура» / сост. Н. В. Ощепкова, М. Н. Войтик, О. И. Ковальчук; под общ. ред. Н. В. Ощепковой. – Новополюцк : ПГУ, 2007. – 264 с.

Интернет ресурсы:

1. <http://ru.wikipedia.org>;
2. <http://www.archi.ru/lib/book>;
3. <http://www.vashdom.ru>;
4. <http://www.stroyinform.ru>;
5. <http://www.abook.ru>;
6. <http://www.acoustic.ru>;
7. <http://www.ldci.ru>;
8. <http://www.lightonline.ru>;
9. <http://www.pmsvet.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, выступлений, докладов, презентаций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения:	
Подбор ограждающих конструкций, обеспечивающих нормируемый уровень теплозащиты зданий; использование инсоляционных графиков при расчете инсоляции и естественной освещенности помещений; ориентирование в приемах рациональных решений звукоизоляции и акустики помещений и методах шумозащиты зданий;	Экспертная оценка по итогам выполнения практических заданий. Экспертная оценка выполнения необходимых измерений, расчетов.
усвоенные знания:	
Принцип проектирования теплозащиты наружных ограждающих конструкций; принцип проектирования естественной освещенности, инсоляции и солнцезащиты; принцип проектирования звукоизоляции и акустики помещения и элементов шумозащиты зданий.	Опрос, тестирование, индивидуальная и фронтальная проверка знаний.