

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»**

Кафедра общей и теоретической физики

УТВЕРЖДАЮ:
/ Декан физико-математического факультета,
доцент  **Коровай О.В.**

«10» сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2019/2020 уч. год, набор 2018 год

учебной дисциплины

«ФИЗИКА СРЕДЫ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ»

Направление подготовки: 2. 08.03.01 Строительство»

**Профили подготовки « Промышленное и гражданское
строительство»**

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Нормативный срок обучения 3,6 года

Форма обучения заочная

Тирасполь, 2019

Рабочая программа дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций»/ составитель Гречушкина В.П.

– Тирасполь: ГОУ ВО ПГУ им. Т.Г.Шевченко, 2019г. 12 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины вариативной части Б1.В.06 базового цикла студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 2.08.03.01 – «Строительство», профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 2.08.03.01 – «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство», утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 12 марта 2015г. № 201

Составитель:  Гречушкина В.П., ст. преподаватель кафедры общей и теоретической физики

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины Целью дисциплины является приобретение студентами знаний в области физики среды и ограждающих конструкций и их применение при проектировании объемно-планировочных ограждающих конструкций зданий, стен и перегородок.

1.2 Задачи дисциплины Задачами дисциплины является получение знаний и умений в области строительной теплотехники и теплозащиты зданий, защиты конструкций зданий от увлажнения, обеспечение нормативного воздухопроницания ограждений, нормативного естественного освещения и инсоляции, а так же защита от шума.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Физика среды и ограждающих конструкций» входит в вариативную часть Б1.В.06 базового цикла. Студенты должны обладать знаниями в области математики, физики, химии и начальными знаниями в области архитектуры и строительных материалов и конструкций, а также умениями производить необходимые расчеты, быть компетентными в области естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Знания строительной физики, умение их применять при проектировании ограждающих конструкций и компетенции в общетехнической и культурной областях, полученные в результате изучения данной дисциплины, студент должен уметь применять при изучении всех дисциплин профессионального цикла.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК 8	Умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности
ПК1	Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-3	Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации

	заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК 13	Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

3.1 Знать: Основные законы строительной физики в области теплозащиты и естественного освещения и инсоляции, строительной акустики и защиты от шума. Особенности современных решений ограждающих конструкций.

3.2 Уметь: Вести теплотехнический расчет ограждений, расчеты естественной освещенности и инсоляции, а так же защиты от шума.

3.3 Владеть: Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

курс	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемк ость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич зан		
2	3/108	12	6		6	87	Кон.раб.за чет с оц +9ч
Итого:	3/108	12	6		6	87	Кон.раб.за чет с оценкой+9

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Строительная теплотехника	33	2	2		29
2	Свет в строительстве	33	2	2		29
3	Строительная акустика	33	2	2		29
<i>Всего:</i>		108	6	6		87+9контроль

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Содержание раздела	Учебно наглядные пособия
1	1	2	Теплоизоляция зданий. Виды теплопередач. Закон Фурье ограждающих конструкций. Стационарные и нестационарные тепловые потоки и поля. Требуемое сопротивление теплопередаче. Расчет температуры в толще ограждения. Теплоусвоение. Теплоустойчивость. Тепловая инерция. Требуемое термическое сопротивление. Однородные и неоднородные ограждающие конструкции. Воздушные прослойки. Термическое сопротивление различных Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму зданий и помещений. Воздухопроницаемость. Влажностный режим ограждающих конструкций. Виды увлажнений. Расчет увлажнений. Паропроницаемость. Пароизоляция	Таблицы СНиП Мультимедийное оборудование, Экран, Видеопроектор Меловая доска
2	2	2	Основы строительной светотехники. Основные понятия, величины, единицы. Законы светотехники. Естественное освещение зданий. Расчет естественной освещенности и нормирование. Инсоляция в архитектуре. Задачи инсоляции. Нормирование инсоляции. Расчет продолжительности инсоляции. Солнечный перегрев. Проектирование средств защиты от перегрева.	Таблицы СНиП Мультимед. Оборудование. Экран, Видеопроектор Меловая доска
3	3	2	Архитектурно-строительная акустика, ее роль и значение при проектировании и строительстве зданий и решение градостроительных проблем. Основные понятия, единицы измерения акустики. Использование законов геометрической акустики при акустическом проектировании зрительных залов различного назначения. Шум. Источники шума. Классификация шумов. Предельно допустимые уровни шума распространение шума в зданиях. Звукоизоляция ограждений. Расчет звукоизоляции. Методы защиты зданий и помещений от шума. Шум на производственных предприятиях и основные методы борьбы с ним. Градостроительные методы борьбы с шумом.	Таблицы СНиП Мультимедийное оборудование, Экран, Видеопроектор Меловая доска
Итого		6		

ПРАКТИЧЕСКИЕ (СЕМИНАРСКИЕ) ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Содержание раздела	Учебно наглядные пособия
1	1	2	Определение требуемого сопротивления теплопередаче Определение толщины утеплителя	Таблицы СНиП, Калькулятор, Видеопроектор, Экран, Интернет, Меловая доска
2	1	1	Проверка на образование конденсата на внутренней поверхности стены Построение графика распределения температур в толще ограждения	Таблицы СНиП, Калькулятор, Видеопроектор, Экран, Интернет, Меловая доска
3	2	2	Расчет КЕО при боковом естественном освещении. Расчет КЕО при верхнем естественном освещении Расчет времени инсоляции без затенения. Расчет времени инсоляции с затенением	Таблицы СНиП, Калькулятор, Видеопроектор, Экран, Интернет, Меловая доска
4	3	1	Построение частотных характеристик изоляции воздушного шума массивными ограждающими конструкциями Построение частотных характеристик изоляции воздушного шума тонколистовыми ограждающими конструкциями	Таблицы СНиП, Калькулятор, Видеопроектор, Экран, Интернет, Меловая доска
Итого		6		

Самостоятельная работа студента

№ п/п	Номер раздела	Тема и вид СРС	Трудоемкость, Час
1	1	Теплоизоляция зданий. Виды теплопередач. Закон Фурье ограждающих конструкций. Стационарные и нестационарные тепловые потоки и поля. Требуемое сопротивление теплопередаче.	14

		Расчет температуры в толще ограждения. Теплоусвоение. Теплоустойчивость. Тепловая инерция. Требуемое термическое сопротивление. Однородные и неоднородные ограждающие конструкции. <i>(ДЗ, СИТ, ИДЛ)</i> .	
2	1	Определение требуемого сопротивления теплопередаче. Определение толщины утеплителя. сопротивления теплопередаче. Определение толщины утеплителя. Построение графика распределения температур в толще ограждения. Расчет на паропроницание <i>(ДЗ, СИТ, ИДЛ)</i> .	15
3	2	Основы строительной светотехники. Основные понятия, величины, единицы. Законы светотехники. Естественное освещение зданий. <i>(ДЗ, СИТ, ИДЛ)</i> .	14
4	2	Расчет естественной освещенности и нормирование. Инсоляция в архитектуре. Задачи инсоляции. Нормирование инсоляции. Расчет продолжительности инсоляции. Солнечный перегрев. Определение продолжительности инсоляции <i>(ДЗ, СИТ, ИДЛ)</i> .	15
5	3	Основные понятия, единицы измерения акустики. Использование законов геометрической акустики при акустическом проектировании зрительных залов различного назначения. Шум. Источники шума. Классификация шумов. Предельно допустимые уровни шума распространение шума в зданиях. <i>ДЗ, СИТ, ИДЛ)</i> .	15
6	3	Звукоизоляция ограждений. Расчет звукоизоляции. Методы защиты зданий и помещений от шума. Шум на производственных предприятиях и основные методы борьбы с ним. Градостроительные методы борьбы с шумом. <i>(ДЗ, СИТ, ИДЛ)</i> .	15
Итого			87

5. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И РАСЧЕТНО - ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ: не предусмотрены

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Материалы включены в ФОС дисциплины

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература:

1. Соловьев А.К. Физика среды: Учебник: - М.: Издательство АСВ, 2011 -352с
2. Архитектурная физика: Учебник/ Под ред. Н.В. Оболенского. – изд.стер.-М.: Архитектура-С, 2007.-441 с.:ил.

3. Мельников Е.Д. Акустическое проектирование залов многоцелевого назначения средней вместимости.: Учебное пособие./ Воронежская государственная архитектурно-строительная академия.
4. Елизаров Ю.М., Мельников Е.Д. Практикум по архитектурно-строительной акустике. Воронеж, 1992.48 с.
5. Гречушкина В.П. Иванова С.С.Методические указания (строительная теплотехника) ,Тирасполь ПГУ им Т,Г,Шевченко 2015 г.
- 6.Гречушкина В.П. Иванова С.С.Методические указания (свет в стро - ительстве),Тирасполь ПГУ им Т,Г,Шевченко 2015
- 7.Гречушкина В.П. Дабежа А.М.Методические указания (акустика в строительстве) ,Тирасполь ПГУ им Т,Г,Шевченко 2016
- 8.Гречушкина В.П. .Методические указания для заочников(физика среды и ограждающих конструкций) ,Тирасполь ПГУ им Т,Г,Шевченко 2018

8.2 Дополнительная литература:

1. Строительная физика: Энергоэффективность. Энергосбережение Учебник/ под ред. Савина Владимира Константиновича. [Текст]. – М.: Лазурь, 2005 (М.: ППП «Тип. «Наука», 2005). -432 с. – Библиогр.: с.412-426 (260 назв.).
2. Б.В. Гусев, В.А. Езерский, П.В. Монастарыев, Н.В. Кузнецов. Теплотехнические особенности проектирования утепленных наружных стен с вентилируемым фасадом./ Учебное пособие – М.: издательство АСВ, 2006-

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

База данных, информационно- справочные поисковые системы «Стройконсультант», Программы для ЭВМ: «Прохлада», «Звук», «Svet», «ZATEN», « FONAR».

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории должна быть интерактивная доска и меловая доска, Аудитория должна быть оборудована экраном и видеопроектором.

Практические занятия должны проводиться в аудитории, оснащенной с различными моделями ограждающих конструкций; моделью акустической камеры и современными приборами для измерения параметров внутренней среды (пирометры, люксметры, шумомеры).

10. Методические указания и материалы по видам занятий.

Модули внутри дисциплины совпадают с наименованиями разделов. На лекциях при изложении материала следует пользоваться иллюстративным материалом, ориентированным на

использование мультимедийного презентационного и видеопроекторного оборудования. Посредством разбора примеров следует добиваться понимания сути и назначения решаемых задач и используемых для их решения методов и алгоритмов.

Практические работы проводятся в ходе изучения материала или после его изучения по соответствующему модулю.

Образовательные технологии: метод проблемного изложения материала, самостоятельное изучение студентами учебно-методической и справочной литературы с последующим обсуждением освоенного материала, использование иллюстративных материалов, демонстрируемых на современном оборудовании.

В течение преподавания дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций» в качестве форм текущей аттестации студентов используются тестирование и защита индивидуальных практических работ.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс 3 группа БП18ДР62 ПГ1

семестр 6

Преподаватель – Гречушкина В.П. _____

Преподаватели, ведущие практические занятия **Гречушкина В.П.**

Кафедра общей и теоретической физики

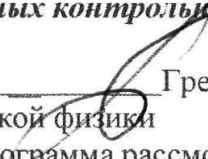
Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (**модульно-рейтинговая система не введена**).

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) (если введена модульно-рейтинговая система)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Физика среды и ограждающих конструкций	Бакалавриат		3	
Смежные дисциплины по учебному плану (перечислить): Физика, Высшая математика, химия, теплотехника, электротехника, прикладная механика.				
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ (входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Не проводится				

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Определение требуемого сопротивления теплопередаче	задача	Аудиторная	4	8
Определение толщины утеплителя и выполнения санитарно гигиенических требований	задача	аудитор	4	8
Раздел 2 Свет в строительстве				
Определение к _с при боковом освещении	задача	аудиторная	8	16
Раздел 3 Строительная акустика				
Определение индекса изоляции шума ограждающих конструкций	пример	аудиторная	6	12
Оценка по итогам самостоятельных, практических и модульных работ				
Виды текущей аттестации		Аудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модульная контрольная работа по разделу 1		Аудит.	8	16
Модульная контрольная работа по разделу 2		Аудит.	10	20
Модульная контрольная работа по разделу 3		Аудит.	8	20
Итого		50		100
Промежуточный контроль		Аудиторная		Зачет с оценкой

Необходимый минимум для допуска к зачету 50 баллов.

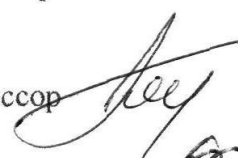
Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: обязательное выполнение внеаудиторных контрольных, лабораторных и письменных работ.

Составитель  Гречушкина В.П. ст. преподаватель кафедры общей и теоретической физики

Рабочая программа рассмотрена на заседании

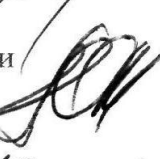
кафедры общей и теоретической физики

Протокол № 1 от 06.09.2019г

Зав. кафедрой общей и теоретической физики, профессор 

С.И. Берил

Согласовано:

Зав. кафедрой строительной инженерии и экономики, доцент 

Н.В.Дмитриева

Зам директора по УМР ВО 

И.М.Руснак