

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Институт горного дела и строительства
Кафедра «Санитарно-технические системы»**

Утверждено на заседании кафедры
«Санитарно-технических систем»
«20» января 2023 г., протокол №5

Заведующий кафедрой

_____ Р.А. Ковалев

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ
по дисциплине (модулю)
*«Энергоэффективная тепловая защита зданий»***

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
08.04.01 – "Строительство"

с профилем
"Теплогазоснабжение и вентиляция"

Форма(ы) обучения: *очная, заочная*

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-05-23

Тула 2023год

Разработчик методических указаний

Вялкова Н.С. доцент, к.т.н.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Введение

Самостоятельная работа обучаемых имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовку к предстоящему зачёту (экзамену) по дисциплине, а также формирование представлений об основных понятиях и разделах курса, навыков умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Все формы обучения для достижения основной цели – высокого качества подготовки должны сочетаться с достаточно хорошо продуманной и организованной самостоятельной работой студента над материалом изучаемой дисциплины. Это, в первую очередь, предполагает приобретение (наличие) навыков самостоятельной работы с учебно-методической и научной литературой.

Самостоятельная работа, планируемая по курсу, может быть подразделена на несколько частей. Первая из них подразумевает самостоятельное дополнительное повторение разделов, изученных ранее в предшествующие моменты образовательной цепочки, включая школу и вузовские курсы, изучаемые ранее по времени, доработка конспекта лекций с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы, самостоятельное изучение отдельных тем параграфов. Вторая часть представляет собой выполнение контрольно-курсовых заданий, подготовки к практическим занятиям, промежуточным и итоговым аттестациям.

1. Объем самостоятельной работы студента

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов), в том числе:

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
1	Э, КР	5	180	12	36	-	-	3	0,5	128,5
Итого		5	180	12	36	-	-	3	0,5	128,5
Заочная форма обучения										
1	Э, КР	5	180	2	6	-	-	3	0,5	168,5
Итого		5	180	2	6	-	-	3	0,5	168,5

1.2. Самостоятельная работа студентов

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>1 семестр</i>	
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Выполнение курсовой работы
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>1 семестр</i>	
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Выполнение курсовой работы
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

2. Доработка конспекта лекций с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы

Эффективность усвоения лекционного материала и курса в целом определяется уровнем самостоятельной активности студента и качестве его работы с основной и дополнительно рекомендуемой литературой. Самостоятельная работа обучающегося с дополнительной литературой кроме основного аспекта (более глубокая проработка для усвоения лекционного материала) содержит в себе еще и второй – позволит обратить внимание на отдельные тонкости, опущенные в лекционном курсе из-за дефицита аудиторных часов. Внеаудиторное изучение теоретического материала способствует формированию у студентов современного естественнонаучного мировоззрения и создает основу для сознательного использования формализованной логики предмета и ее математических методов, облегчая работу при решении задач и выполнении курсовой работы, а также помогает более глубоко проникнуть в суть исследований, проводимых при выполнении практических работ.

3. Подготовка к практическим занятиям

Качество освоения теоретического материала и курса в целом в немалой степени определяется уровнем и эффективностью практических занятий выполняемых как совместно в аудитории на семинарах так и обязательной самостоятельной работы при подготовке к практическим занятиям по самостоятельному решению наиболее характерных задач по рекомендации преподавателя определяемым в виде заданий на самостоятельную «домашнюю» проработку.

Одна из основных задач курса «Энергоэффективная тепловая защита зданий» является привитие навыков, выработка умений и навыков решения конкретных задач из различных разделов теоретического курса, позволяющие в дальнейшем решать научные и инженерные, т.е. практические задачи. В процессе решения задач отрабатывается способность применения общих теоретических закономерностей к отдельным конкретным практическим вопросам, что способствует более глубокому проникновению в сущность изучаемой дисциплины.

Во время аудиторных практических занятий с подробным анализом решаются задачи с постепенно возрастающей сложностью. В качестве домашних заданий предлагаются задачи среднего уровня трудности.

Приступать к решению задач необходимо после достаточно тщательного изучения теоретического лекционного материала соответствующего раздела.

При решении задач необходимо пользоваться некоторыми правилами методического характера:

- записать краткое условие задачи, переведя в систему СИ все данные, и выяснив необходимые табличные константы;
- выполнить анализ задачи, вскрыв логический путь поиска искомой величины с отражением всех необходимых закономерностей, используемых для решения;
- выполнить графическое отображение (эскиз) условий задачи;
- выполнить решение задачи в общем виде, сопровождая расчетные зависимости пояснениями;
- оценить правильность полученного решения проверкой размерности, полным использованием исходных данных;
- произвести численный расчет с учетом необходимой точности решения;
- оценить логическую целесообразность полученной в расчете величины.

Методика контроля и оценки качества выполнения студентами самостоятельной работы на практических занятиях осуществляется:

- беглым опросом теоретических положений с выставлением оценки;
- проверкой домашних заданий и конспекта по теории, вынесенной на самостоятельную проработку;
- проведением контрольных работ.

4. Выполнение курсовых заданий

В курсовой работе на тему «Энергоэффективная тепловая защита зданий» «Расчет теплового режима наружных ограждений», «Расчет и построение стационарного температурного поля в наружном ограждении для зимних условий», «Расчет влажностного режима наружной стены» и рекомендации по выбору конструкций наружных стен.

Задание включает в себя:

- конструкцию наружной стены;
- район застройки;
- требования к тепловой защите зданий.

Пояснительная записка объемом 30-35 стр. Объем работы 10 часов.
Максимальная оценка за курсовую работу 20 баллов.

Пояснительная записка объемом 30-35 стр., графическая часть 5-6 листов формата А3.

Оценка за курсовую работу складывается из четырех составляющих:
качество выполнения работы оценивается максимально в 35 баллов;
оценка рецензента - максимально 5 баллов;
качество доклада студента оценивается максимально в 20 баллов;
качество ответов на вопросы комиссии оценивается максимально в 40 баллов.

5. Подготовка к экзамену

Допуск к экзамену (проставка зачёта или экзаменационной оценки, если студент получил на это право по результатам текущего контроля успеваемости) производится после выполнения всех предусмотренных учебным планом и настоящей программой работ.

Промежуточная аттестация проводится по двухступенчатой схеме.

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
<i>5 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических занятиях	30
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических занятиях	30
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
<i>1 семестр</i>		
Текущий контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
успеваемости	Посещение лекционных занятий	20
	Работа на практических (семинарских) занятиях	40
	Итого	60
Промежуточная аттестация	Экзамен	40 (100*)
	Защита курсовой работы	100

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) (модуля)

6.1 Основная литература

1. Основы обеспечения микроклимата зданий[Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Самарин О.Д. - М. : Издательство АСВ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939392.html>
Авторы Самарин О.Д. Издательство АСВ Год издания 2015 Прототип: Электронное издание на основе: Основы обеспечения микроклимата зданий: Учебник для вузов. - М.: Издательство АСВ, 2015. - 204 с. - ISBN 978-5-93093-939-2.

6.2 Дополнительная литература

1. Богословский В.Н. Строительная теплофизика (теплофизические основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: учебник для вузов / В.Н.Богословский. — 3-е изд. — СПб. : Авок Северо-Запад, 2006. — 400с. — (Инженерные системы зданий). — Библиогр. В конце кн. — ISBN 5-902146-10-0/в пер./: 180.00.
2. Еремкин , А. И. Тепловой режим зданий : учеб. пособие для вузов / А. И. Еремкин , Т. И. Королева .— Ростов-н/Д : Феникс, 2008 .— 365 с. : ил ил .— (Высшее образование) .— Библиогр.: с. 358-360 .— ISBN 978-5-222-12605-9 (в пер.) .
3. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: Учеб. Пособие. Ч.1. Теоретические основы создания микроклимата в помещении / В.И. Полушкин, О.Н. Русак, С.И. Бурцев и др. — СПб.: Профессия, 2002. — 176с.: ил. — (Специалист). — Библиогр. В конце кн.—ISBN5-93913-031-3/впер./145.48.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) (модуля)

1. Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ” : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. С экрана
2. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана

3. Научная Электронная Библиотека *eLibrary* – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> , по паролю.- Загл. с экрана.
4. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/> ,свободный.- Загл. с экрана.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru.> - Загл. с экрана.
6. www.abok.ru
7. www.RosTeplo.ru.
8. Инженерно-строительный журнал (<http://www.engstroy.spb.ru/about.html>).
9. Строительство - библиотека строительства (<http://diminex.ru/>).