

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра проектирования зданий
и экспертизы недвижимости
(ПЗиЭН_ОПГС)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра проектирования зданий и
экспертизы недвижимости
(ПЗиЭН_ОПГС)**

наименование кафедры

Р.А. Назиров

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
САПР И ОПТИМИЗАЦИЯ
ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 САПР и оптимизация проектных решений

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

Год набора

очная

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.04.01 Строительство. Магистерская программа 08.04.01.04

Проектирование зданий. Энерго- и ресурсосбережение.

Программу
составили

к.т.н., доцент, С.С. Добросмылов

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью является – проектирование теплотехнических неоднородных ограждающих конструкций с применением электронно-вычислительной техники (программа «TEMPER-3D», «ANSIS», «THERM»), развитие профессионального системного мышления при разработке и конструировании узлов наружных ОК.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- вооружить студентов системой современных научных и технических знаний по вопросам энергосбережения в зданиях;
- способствовать развитию у студентов инженерного мышления и конструктивного воображения при конструировании ограждающих конструкций энергосберегающих зданий;
- познакомить с основными конструктивными решениями наружных ограждений, применяемых при строительстве жилых, общественных и промышленных зданий и сооружений;
- научить анализу полученных результатов, составлению и оформлению отчетов теплотехнических расчетов, выполненных на компьютерных программах.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-3:Способность осуществлять планирование в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
ПК-3.1:Определять цели, методы и затраты для инженернотехнического проектирования объектов градостроительной деятельности
ПК-3.2:Планировать проектную деятельность для производства работ по инженернотехническому проектированию объектов градостроительной деятельности
ПК-3.3:Анализировать и оценивать риски для производства работ по инженернотехническому проектированию объектов градостроительной деятельности
ПК-3.4:Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для планирования выполнения работ по инженернотехническому проектированию объектов градостроительной деятельности
ПК-3.5:Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по инженернотехническому проектированию объектов градостроительной деятельности

ПК-3.6:Получать и предоставлять необходимые сведения в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности для производства работ по инженернотехническому проектированию объектов градостроительной деятельности
ПК-5:Способность разрабатывать и актуализировать проекты правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
ПК-5.1:Определять значимые свойства и этапы хода проектирования объектов градостроительной деятельности и их результатов
ПК-5.2:Разрабатывать документацию в соответствии с утвержденными нормами и правилами в сфере инженернотехнического проектирования для градостроительной деятельности
ПК-5.3:Анализировать и оценивать риски в сфере инженернотехнического проектирования для градостроительной деятельности
ПК-5.4:Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки, актуализации проектов правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих инженернотехническое проектирование для градостроительной деятельности
ПК-5.5:Логически непротиворечиво формулировать нормы и описания в сфере градостроительной деятельности
ПК-5.6:Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности в сфере инженернотехнического проектирования для градостроительной деятельности
ПК-5.7:Получать и предоставлять необходимые сведения в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности в сфере инженернотехнического проектирования для градостроительной деятельности

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1. Для освоения дисциплины студент должен обладать знаниями и умениями, полученными при изучении дисциплин

1.5 Особенности реализации дисциплины
Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	7 (252)	7 (252)
Контактная работа с преподавателем:	0,89 (32)	0,89 (32)
занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,89 (32)	0,89 (32)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	6,11 (220)	6,11 (220)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Да	Да
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Программа трехмерных температурных полей «TEMPER-3D».	0	16	0	0	
2	Программа «ANSIS».	0	4	0	0	
3	Программа «THERM».	0	8	0	0	
4	ВМ технологии	0	4	0	220	
Всего		0	32	0	220	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

1	1	Краткая характеристика программы и порядок работы на ней. Алгоритм работы на программе. Расчет неоднородных конструкций.	4	0	0
2	1	Нестационарный режим. Методы проведения энергетических обследований зданий и сооружений в реальных условиях.	4	0	0
3	1	Метод теплового неразрушающего контроля. Иллюстрация примеров тепловизионных обследований зданий с указанием наиболее характерных мест повышенных теплопотерь. Анализ конструктивных решений наружных ОК, применяемых в г.Красноярске. Их преимущества и недостатки.	4	0	0
4	1	Удельный расход тепловой энергии на отопление зданий. Нормируемые значения. Порядок расчета. Классы энергетической эффективности зданий. Энергетический паспорт здания. Порядок его составления.	4	0	0
5	2	Краткая характеристика программы и порядок работы на ней. Алгоритм работы на программе. Расчет неоднородных конструкций.	4	0	0
6	3	Краткая характеристика программы и порядок работы на ней. Алгоритм работы на программе. Расчет неоднородных конструкций. Расчет светопрозрачных конструкций.	8	0	0

7	4	Краткая характеристика программы и порядок работы на ней. Алгоритм работы на программе. Расчет неоднородных конструкций. Расчет светопрозрачных конструкции.	4	0	0
Всего			22	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	ГОСТ 3.4.30 494-96	Здания жилые и общественные, параметры микроклимата в помещениях	М.: ГУП ЦПП, 1999
Л1.2		СНиП 23-01-99*. Строительная климатология/ Госстрой России	М.: ГУП ЦПП, 2003
Л1.3		Тепловая защита зданий: нормативно-технический материал	Москва: Госстрой России, 2004
Л1.4		Проектирование тепловой защиты зданий	Москва: Госстрой России, 2004
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Малявина Е. Г.	Теплопотери здания: справочное пособие	Москва: Авок-пресс, 2007
Л2.2	Соловьев А.К.	Физика среды: учеб. для специальности 270114 "Проектирование зданий"	Москва: АСВ, 2008

Л2.3	Ильинский В.М.	Строительная теплофизика (ограждающие конструкции и микроклимат зданий): учеб. пособие для студентов инженерно- строительных вузов	Москва: Высшая школа, 1974
Л2.4	Лариков Н. Н.	Теплотехника: учебник для вузов по спец. "Производство строительных изделий и конструкций"	Москва: Стройиздат, 1985
Л2.5	Фокин К. Ф., Табунщиков Ю. А., Гагарин В. Г.	Строительная теплотехника ограждающих частей зданий	Москва: Авок-пресс, 2006
Л2.6	Луканин В. Н., Камфер Г.М., Шатров М.Г., Луканин В. Н.	Теплотехника: учеб. для техн. специальностей вузов	Москва: Высшая школа, 2006

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

Э1	Архитектура и градостроительство	www.mosarchinform.ru
Э2	Архитектурный портал	www.archi.ru
Э3	Информационно – справочная система	www.architector.ru
Э4	Информационно-поисковая система строителя	www.stroit.ru
Э5	Информационный строительный портал	www.stroyportal.ru
Э6	Стройконсультант	www.stroykonsultant.ru
Э7	Строительная наука	www.stroinauka.ru
Э8	Строительный ресурс	www.stroymat.ru
Э9	Строительный портал	www.stroynet.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов регламентируется графиком учебного процесса и самостоятельной работы. По дисциплине «Система автоматизированного проектирования и оптимизация проектных решений» учебным планом предусмотрено - 2,11(76часа) на самостоятельную работу, которая включает в себя изучение теоретического материала – 1 (36 часа), выполнение курсового проекта – 1,11 (40часа), подготовку к зачету.

Тематика курсовых проектов обусловлена утвержденными темами выпускных квалификационных работ магистров.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	«TEMPER-3D», «AUTOCAD», «3D MAX», «REVIT», «ANSIS», « THERM»
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	«Стройконсультант», «Консультант +», «СНиП».
-------	--

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима аудитория, оборудованная компьютерами с установленными программными продуктами согласно п. 9.1 рабочей программы.