

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.02 Компьютерное моделирование процессов и систем

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.04.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.04.01.05 Системы теплоснабжения и кондиционирования микроклимата зданий

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доцент, А.Ю. Липовка

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины «Компьютерное моделирование процессов и систем» — подготовка специалистов, знающих основные методы компьютерного моделирования процессов и систем.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение основных понятий и теории;
- изучение основ математического моделирования трубопроводных систем;
- ознакомление с основами работы в геоинформационных системах;
- ознакомление с основами работы с базами данных;
- закрепление знаний по гидравлическому расчету трубопроводных систем;
- закрепление знаний по схемам теплоснабжения, подключения по -требителей, гидравлическим и тепловым режимам.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Способен выполнять и организовывать научные исследования в области теплоснабжения и кондиционирования микроклимата зданий	
ПК-1.1: Формулирование целей, постановка задач исследования	
ПК-1.10: Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций	
ПК-1.2: Выбор метода и/или методики проведения исследований	
ПК-1.3: Составление технического задания, плана исследований	
ПК-1.4: Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	
ПК-1.5: Составление аналитического обзора научно - технической информации	

ПК-1.6: Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	
ПК-1.7: Проведение исследования в соответствии с его методикой	
ПК-1.8: Обработка результатов исследования и получение моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	
ПК-1.9: Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
УК-3.1: Разработка целей команды в соответствии с целями проекта	
УК-3.2: Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников	
УК-3.3: Разработка и корректировка плана работы команды	
УК-3.4: Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия	
УК-3.5: Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	
УК-3.6: Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией	
УК-3.7: Презентация результатов собственной и командной деятельности	
УК-3.8: Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации	
УК-3.9: Контроль реализации стратегического плана команды	

1.4 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)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	3,5 (126)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Технические средства компьютерного моделирования процессов и систем									
	1. Технические средства компьютерного моделирования процессов и систем			4					
	2. Самостоятельная работа							18	
2. Моделирование физических процессов в среде Processing									
	1. Моделирование физических процессов в среде Processing			4					
	2. Самостоятельная работа							36	
3. Моделирование систем и процессов электронными таблицами									
	1. Моделирование систем и процессов электронными таблицами			4					
	2. Самостоятельная работа							36	
4. Современные методы компьютерного моделирования процессов и систем									
	1. Современные методы компьютерного моделирования процессов и систем			6					

2. Самостоятельная работа							36	
Всего			18				126	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: учеб. для студентов вузов (Москва: Издат. дом МЭИ).
2. Чуй Я.В., Липовка А.Ю. Информационные системы в градостроительстве. Digital Informational Systems: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...07.04.04.03 - Визуальные коммуникации (Цифровое искусство)](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Processing — <http://www.processing.org/>
2. Maxima — <http://maxima.sourceforge.net/ru/>
3. Scilab — <http://www.scilab.org/>
4. GNU Octave — <http://www.gnu.org/software/octave/>
5. FreeMat — <http://freemat.sourceforge.net/index.html>
6. LibreOffice Calc — <https://www.libreoffice.org/>

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Сайт библиотеки СФУ. Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/>
2. Электронный каталог библиотеки СФУ. Режим доступа: <http://catalog.sfu-kras.ru/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Учебная аудитория А-144, оборудованная компьютером, медиа-проектором, интерактивной доской SMART Warning.