

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Энергетики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.07.(копия) Компьютерные технологии в науке и производстве (в области
теплоэнергетики)

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Магистерская программа – Технология производства электрической и тепловой энергии
(для набора 2020)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов навыков в области применения вычислительной техники для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников применительно к области профессиональной деятельности и специализированного программного обеспечения

Задачи изучения дисциплины:

- 1.Алгоритмы и алгоритмизация в области профессиональной деятельности.
- 2.Визуализация алгоритмов применительно к области профессиональной деятельности.
- 3.Программирование применительно к области профессиональной деятельности.
- 4.Специализированное программное обеспечение

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и производстве (в области теплоэнергетики)» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений «Обязательные дисциплины» программы магистратуры в соответствии с ФГОС 3++ и относится дисциплинам, обязательным для изучения студентами, обучающихся по направлению 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и производстве (в области теплоэнергетики)» является специальной дисциплиной, профессионального цикла дисциплин. Для успешного освоения дисциплины студент, обучающийся по профилю 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, должен иметь базовую подготовку по курсу гидрогазодинамики, тепломассообмена, технической термодинамики.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	3 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	28	28
лекционные (ЛК)	14	14
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	14	14
Самостоятельная работа студентов (СРС)	80	80
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	12
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа студентов (СРС)	96	96
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-2.Разрабатывает проектную документацию и выполняет специальные	ИД-1ПК-2 Демонстрирует знание требований НТД при проектировании ОПД, их элементов и систем	Знать: требования НТД для проектирования ОПД, из элементов и систем Уметь: : анализировать требования НТД Владеть: : методами анализа данных при использовании НТД.

расчеты для проектирования ОПД.	ИД-2ПК-2 Разрабатывает и оформляет законченные проектно-конструкторские работы по проектированию ОПД, их элементов и систем	Знать: : современные технологии, материалы и оборудование для разработки проектов ОПД, их элементов и систем Уметь: анализировать различные источники, в т.ч. нормативные документы Владеть: : методами разработки и оформления проектно-конструкторских работ
---------------------------------	---	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Общие понятия информации, характеристик процессов сбора, передачи и накопления информации	Общие понятия информации, характеристик процессов сбора, передачи и накопления информации	34	4		4	26
2	2	Технические и программные средства реализации, информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач	Технические и программные средства реализации, информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач	34	4		4	26
3	3	Алгоритмизация и программирование; языки программирования; программное обеспечение и технология программирования; компьютерная графика.	Алгоритмизация и программирование; языки программирования; программное обеспечение и технология программирования; компьютерная графика.	40	6		6	28
Итого				108	14	0	14	80

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Общие понятия информации, характеристик процессов сбора, передачи и накопления информации	Общие понятия информации, характеристик процессов сбора, передачи и накопления информации	34	2		2	30
2	2	Технические и программные средства реализации, информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач	Технические и программные средства реализации, информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач	34	2		2	30
3	3	Алгоритмизация и программирование; языки программирования; программное обеспечение и технология программирования; компьютерная графика.	Алгоритмизация и программирование; языки программирования; программное обеспечение и технология программирования; компьютерная графика.	40	2		2	36
Итого				108	6	0	6	96

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	Общие понятия информации, характеристик процессов сбора, передачи и накопления информации	Введение в историю развития вычислительной техники, общие понятия информации, характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	4	2

2	2	Технические и программные средства реализации, информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач	Технические и программные средства реализации информационных процессов.	4	2
3	3	Алгоритмизация и программирование; языки программирования; программное обеспечение и технология программирования; компьютерная графика.	Алгоритмизация и программирование; языки программирования	6	2

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	Общие понятия информации, характеристик процессов сбора, передачи и накопления информации	понятие информации; общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	4	2
2	2	Технические и программные средства реализации, информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач	технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач	4	2

3	3	Алгоритмизация и программирование; языки программирования; программное обеспечение и технология программирования; компьютерная графика	алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технология программирования; компьютерная графика; локальные сети и их использование в решении прикладных задач обработки данных	6	2
---	---	--	--	---	---

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	понятие информации; общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	Работа с электронными образовательными ресурсами. Написание реферата	26	30
2	2	технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Написание реферата	26	30
3	3	алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технология программирования; компьютерная графика; локальные сети и их использование в решении прикладных задач обработки данных	Работа с электронными образовательными ресурсами. Написание реферата	28	36

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

Практика преподавания дисциплины демонстрирует тот факт, что, несмотря на доступность необходимой информации по дисциплине (наличие учебников, учебных и учебно-методических пособий и печатном виде, в ЭБС, возможность получения информации из ресурсов сети интернет и т.д.), серьезные затруднения у студентов вызывают анализ, синтез, систематизация материала, а также выделение в нем принципиальных и сущностных аспектов, отвечающим современным научным концепциям и подходам.

В связи с этим основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

5.1.2. Издания из ЭБС

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Качан, Аркадий Дмитриевич.

Технико-экономические основы проектирования тепловых электрических станций (курсовое проектирование) : учебник / Качан Аркадий Дмитриевич, Муковозчик Надежда Васильевна. - Минск : Высш. шк., 1983. - 158 с. : ил. - 0-45.

2. Пиковский, Александр Александрович.

Технико-экономические расчеты в энергетике в условиях неопределенности / Пиковский Александр Александрович, Таратин Владимир Александрович. - Ленинград : Изд-во Ленингр. ун-та, 1981. - 196 с. : ил. - 1-50.

3. Щепетильников, Михаил Ильич.

Сборник задач по курсу ТЭС : учеб. пособие / Щепетильников Михаил Ильич, Хлопушин Владимир Ильич. - Москва : Энергоатомиздат, 1983. - 176с. : ил. - 0-35.

5.2.2. Издания из ЭБС

Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях. / А. А. Кудинов, С. К. Зиганшина; Кудинов А.А.; Зиганшина С.К. - Moscow : Машиностроение, 2011. - . - Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях. [Электронный ресурс] / Кудинов А. А., Зиганшина С. К. - М.: Машиностроение, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942755584>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Библиотека ЗабГУ; <http://library.zabgu.ru/>

2. ЭБС «Троицкий мост»; www.trmost.ru

3. ЭБС «Лань»; www.e.lanbook.ru
4. ЭБС «Юрайт»; www.biblio-online.ru
5. ЭБС «Консультант студента»; www.studentlibrary.ru
6. ЭБС «Юрайт»; www.biblio-online.ru
7. ЭБС «Консультант студента»; www.studentlibrary.ru
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/>
6. Перечень программного

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Практика преподавания дисциплины демонстрирует тот факт, что, несмотря на доступность необходимой информации по дисциплине (наличие учебников, учебных и учебно-методических пособий и печатном виде, в ЭБС, возможность получения информации из ресурсов сети интернет и т.д.), серьезные затруднения у студентов вызывают анализ, синтез, систематизация материала, а также выделение в нем принципиальных и существенных аспектов, отвечающим современным научным концепциям и подходам.

В связи с этим основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;

- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Разработчик/группа разработчиков: Батухтин А.Г. Заведующий кафедры энергетики

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 03.09.2020 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

«____» _____ 20____ г.