

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра электроэнергетики и теплоэнергетики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«ФТД.2 Современные инструментальные платформы в научных исследованиях»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль
Энергообеспечение предприятий

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год начала реализации программы
2021

г. Орск, 2021

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование знаний, умений, навыков и компетенций у бакалавров в области современных инструментальных средств информационных систем для использования их в профессиональной деятельности.

Задачи:

- дать содержательную информацию об архитектуре параллельных вычислительных систем и компьютерных сетей;
- дать представления о современных суперкомпьютерах, их классификации, характеристиках, области применения, принципах построения, средствах измерения и увеличения производительности вычислительных систем, а также о приемах и методах оптимизации вычислительного процесса;
- научить работать в современной сетевой операционной системе.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: Отсутствуют

Постреквизиты дисциплины: Отсутствуют

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов	ПК*-3-В-1 Демонстрирует знания по экономике и организации энергетического производства	<u>Знать:</u> современные методы и средства передачи данных; современную техническую базу обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов <u>Уметь:</u> оценивать ресурсосбережение на объектах профессиональной деятельности; использовать нормативно-техническую документацию при проектировании и анализе тенденций современных технологий в энергетике <u>Владеть:</u> технико-экономическими методами оценки энергетического производства
ПК*-4 Способен обеспечивать	ПК*-4-В-1 Демонстрирует	<u>Знать:</u>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	знания по технике безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности на энергетическом производстве	нормы и правила по охране труда, производственной и трудовой дисциплине Уметь: обеспечивать соблюдение правил техники безопасности Владеть: навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией и соблюдением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	12,25	12,25
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	95,75	95,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	85,75	85,75
- подготовка к практическим занятиям	10	10
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеад. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теоретические аспекты применения цифровых сервисов и технологий в научных исследованиях	33	2			32

2	Информационные технологии и сервисы в научной деятельности	37	2	4		32
3	Разработка прикладных программ для собственных научных исследований	35	2	2		32
	Итого:	108	6	6		96
	Всего:	108	6	6		96

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Теоретические аспекты применения цифровых сервисов и технологий в научных исследованиях. Обзор современных информационных технологий и сервисов, используемых в научных исследованиях.

Раздел 2. Информационные технологии и сервисы в научной деятельности. Цифровые сервисы и технологии в математическом моделировании. Автоматизация обработки данных в пакете Office. Инструменты визуализации в научной работе. Информационные технологии для моделирования, обработки и оформления результатов научных исследований. Сетевые технологии в научных исследованиях.

Раздел 3. Разработка прикладных программ для собственных научных исследований. Методы и способы создания программ на основе современных ИКТ. Технологии создания программ на основе современных ИКТ.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Автоматизация обработки текстовых и числовых данных в компьютерных пакетах	2
2	2	Компьютерная графика в научных исследованиях	2
3	3	Использование Интернет-сервисов для разработки прикладных программ	2
		Всего	6

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Капулин, Д.В. Разработка высоконадежных интегрированных информационных систем управления предприятием / Д.В. Капулин, Р.Ю. Царев, О.В. Дрозд и др. – Красноярск: СФУ, 2015. – 184 с. – ISBN 978-5-7638-3227-3 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549904>

2. Гергель, В.П. Современные языки и технологии параллельного программирования [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям ВПО 010400 «Прикладная математика и информатика» и 010300 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» / В.П. Гергель; Б-ка Нижегород. гос. ун-та им. Н.И. Лобачевского. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012. – 407 с. – (Суперкомпьютерное образование). – ISBN 978-5-211-06380-8.

3. Карминский, А.М. Методология создания информационных систем: Учебное пособие / А.М. Карминский, Б.В. Черников. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. – 320 с. – (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0494-7. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=253002>

5.2 Дополнительная литература

1. Таненбаум, Э. Современные операционные системы [Текст] / Э. Таненбаум. – 3-е изд. –

СПб.: Питер, 2007. – 1120 с. – (Классика computer science) – ISBN 978-5-496-00301-8.

2. Извозчикова, В.В. Компиляция и запуск программ в кластерных системах [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам / В.В. Извозчикова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т», Каф. информ. систем и технологий. – Оренбург: ОГУ, 2015.

3. Извозчикова, В.В. Установка операционной системы Windows Server 2008 для управления кластерной системой [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам / В.В. Извозчикова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. Учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т», Каф. информ. систем и технологий. – Оренбург: ОГУ, 2015.

5.3 Периодические издания

1. Математика для школьников

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) и информационные справочные системы.

1. Библиотека Гумер (<https://www.gumer.info/>). Доступ свободный.
2. Научная библиотека (<http://niv.ru/>). Доступ свободный.
3. eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru). Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>). Доступ свободный.
5. Infolio (<http://www.infoliolib.info/>). Университетская электронная библиотека.

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека мехмата МГУ (<http://lib.mexmat.ru/>)

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru/>). После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
2. ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com/>). После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. Банк рефератов, дипломы, курсовые работы, сочинения, доклады (www.bestreferat.ru)
2. Энциклопедия знаний (www.pandia.ru)

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору № 3В/20 от 01.06.2020 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО,

		http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических работ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. В аудитории имеется персональный компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением и мультимедийное оборудование (проектор, экран, звуковые колонки). Данное оборудование активно используется при проведении лекционных занятий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ.

Все перечисленные аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.