

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра машиностроения, энергетики и транспорта

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

*«ФДТ.2 Современные инструментальные платформы в научных исследованиях»*

**Уровень высшего образования**  
Бакалавриат

**Направление подготовки**  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

**Профиль**  
Электроснабжение

**Квалификация**  
Бакалавр

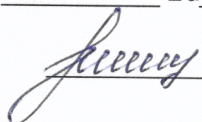
**Форма обучения**  
Заочная

**Год начала реализации программы**  
2023

г. Орск, 2023

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.2 Современные инструментальные платформы в научных исследованиях» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры машиностроения, энергетики и транспорта  
протокол № 9 от «03» 05 2023г.

Заведующий кафедрой МЭТ

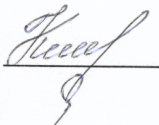


Фирсова Н.В.

«03» 05 2023г.

Исполнители:

доцент

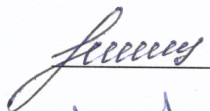


Клецова О.А.

«03» 05 2023г.

СОГЛАСОВАНО

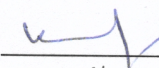
Председатель методической комиссии по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника



Фирсова Н.В.

«10» 05 2023г.

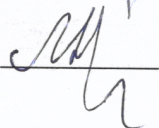
Заведующий библиотекой



Камышанова М.В.

«15» 05 2023г.

Начальник ОИТ



Сапрыкин М.В.

«19» 05 2023г.

© Клецова О.А., 2023

© Орский гуманитарно-технологический институт  
(филиал) ОГУ, 2023

## 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*-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК*-1-В-1 Применяет физико-математический аппарат для проектирования кабельных и воздушных линий электропередач, графика электрических нагрузок ПК*-1-В-5 Демонстрирует технологию проектирования систем электроснабжения промышленных предприятий, выбирает адекватные модели элементов систем электроснабжения, методы анализа, синтеза и оптимизации	<b><u>Знать:</u></b> основы математики, физики и математического моделирования <b><u>Уметь:</u></b> применять физико-математический аппарат для проектирования кабельных и воздушных линий электропередач, графика электрических нагрузок <b><u>Владеть:</u></b> технологией проектирования систем электроснабжения промышленных предприятий, выбирает адекватные модели элементов систем электроснабжения, методы анализа, синтеза и оптимизации
ПК*-2 Способен анализировать режимы работы объектов	ПК*-2-В-4 Определяет на основе технико-экономического	<b><u>Знать:</u></b>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
профессиональной деятельности	анализа оптимальную топологию сети для снабжения конкретных потребителей с учетом требований по бесперебойности электроснабжения	способы регулирования напряжения и частоты; способы снижения потерь мощности и электроэнергии в электрических сетях <b>Уметь:</b> применять методы расчёта параметров электрических систем и сетей различной конфигурации; моделировать процессы в электрических сетях в прикладном программном обеспечении <b>Владеть:</b> методиками выбора оптимальной конфигурации сети для снабжения конкретных потребителей электроэнергии

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

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

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

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 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	34	2			32



2	Информационные технологии и сервисы в научной деятельности	40	2	6		32
3	Разработка прикладных программ для собственных научных исследований	34	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	Использование Интернет-технологий для подготовки научных материалов	2
3	2	Использование инструментальных систем разработки мультимедиа-приложений	2
		Всего	6

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Ю.А. Антохина, А.А. Оводенко, М.Л. Кричевский, Ю.А. Мартынова. – Санкт-Петербург: ГУАП, 2022. – 169 с. – ISBN 978-5-8088-1720-3. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/263933>.

2. Пенькова, Т.Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учебное пособие / Т.Г. Пенькова, Ю.В. Вайнштейн. – Красноярск: СФУ, 2019. – 116 с. – ISBN 978-5-7638-4043-8. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/157579>.

### 5.2 Дополнительная литература

1. Келлехер, Д. Наука о данных: базовый курс / Д. Келлехер, Б. Тирни; науч. ред. З. Мамедьяров; пер. с англ. М. Белоголовского. – М.: Альпина Паблишер, 2020. – 224 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598235>

2. Лимановская, О.В. Основы машинного обучения: учебное пособие / О.В. Лимановская, Т.И. Алферьева; науч. ред. И.Н. Обабков; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2020. – 91 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699059>

3. Системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность / Е. В. Мещерина; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.48 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 96 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 7.0 - ISBN 978-5-7410-2315-0. [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/109690\\_20191002.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/109690_20191002.pdf)

4. Павлов, С. И. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие: / С. И. Павлов. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – Часть 1. – 175 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208933> 5. Павлов, С. И. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие / С. И. Павлов. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – Часть 2. – 194 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208939>

### **5.3 Периодические издания**

1. Информационные технологии
2. Вестник компьютерных и информационных технологий

### **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. Научная библиотека (<http://niv.ru/>). Доступ свободный.
3. eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)). Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
5. Infolio (<http://www.infoliolib.info/>). Университетская электронная библиотека.

**5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Национальный Открытый Университет «Интуит», курс «Нечеткие множества» ([www.intuit.ru/department/ds/fuzzysets](http://www.intuit.ru/department/ds/fuzzysets))
2. Национальный Открытый Университет «Интуит», курс «Проектирование систем искусственного интеллекта» ([www.intuit.ru/studies/courses/1122/167/info](http://www.intuit.ru/studies/courses/1122/167/info))

### **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 «Рукоонт» (<https://lib.rucont.ru/>) Доступ свободный

### **5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы**

1. Информационный интернет ресурс посвященный теме электричества, электрической энергии, электротехнике (<http://www.electrikpro.ru>)
2. Расширенная интернет версия отраслевого информационно-справочного журнала «Новости электротехники» (<http://www.news.elteh.ru>)

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, <a href="https://libreoffice.org/download/license/">https://libreoffice.org/download/license/</a>
Текстовый редактор	Microsoft Visual Studio Code	Бесплатное ПО, <a href="https://code.visualstudio.com/License/">https://code.visualstudio.com/License/</a>
	Notepad++	Свободное ПО, <a href="https://notepad-plus-plus.org/">https://notepad-plus-plus.org/</a>
Интернет-браузер	Mozilla Firefox	Свободное ПО, <a href="https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/">https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/</a>
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
	Chromium	Свободное ПО, <a href="https://www.chromium.org/Home">https://www.chromium.org/Home</a>

## 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.