


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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе  И.И. Гриюкина
«27» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«ФТД.2 Современные инструментальные платформы в научных исследованиях»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки)

Электроснабжение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

Рабочая программа дисциплины «Б.4.1 Современные технологии в энергетике» / сост. О.С. Ануфриенко – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017. – 16 с.

Рабочая программа предназначена студентам очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

© Ануфриенко О.С., 2017
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	6
4 Структура и содержание дисциплины	6
4.1 Структура дисциплины.....	7
4.2 Содержание разделов дисциплины	8
4.3 Практические занятия (семинары).....	9
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	11
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	13
5.1 Основная литература	13
5.2 Дополнительная литература	14
5.3 Периодические издания.....	14
5.4 Интернет-ресурсы	14
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	15
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	16
Лист согласования рабочей программы дисциплины	18
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	19

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) 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.

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Пререквизиты дисциплины: Б.1.Б.13 Информатика, Б.1.В.ДВ.2.2 Автоматизация конструкторско-технологического проектирования, Б.1.В.ДВ.7.2 Научно-исследовательская работа студента, Б.1.В.ДВ.3.1 Численные методы моделирования.

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – информационные, компьютерные и сетевые технологии – архитектуру персонального компьютера – антивирусные средства защиты информации – моделирование и формализацию <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять результаты своей деятельности, представить их на современном уровне – работать в MS Word, редактировать и форматировать текст <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, атласами, картами, определителями, энциклопедиями, каталогами, словарями, CD-Rom, Интернет – целенаправленным поиском информации, поисковой деятельностью 	<p>ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные правила построения чертежей – информационные базы данных таблиц для энергетических расчётов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать чертежи – работать с интерактивными программами <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами построения графических изображений – методами составления схем на ПК – основами моделирования энергетических объектов 	<p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – перечень нормативно-технической документации на энергетические установки <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать нормативно-техническую документацию на энергетическое оборудование и установки <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – терминологией по энергетическим установкам; – навыками поиска информации; – навыками применения полученной информации в проектировании. 	<p>ПК-1 способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы современных технологий в энергетике; – назначение и конструкции основного и вспомогательного оборудования энергетических объектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать типовые методики проектирования технологического оборудования современных технологий энергетики <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандартных средствами автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием современных технологий в энергетике. 	<p>ПК-2 способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – состав нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, – методику проведения расчётов энергетической мощности установок; – основы технико-экономического обоснования проекта современных технологий в энергетике. <p>Уметь:</p>	<p>ПК-3 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>– определять приоритетные направления развития энергетики;</p> <p>– рассчитывать предварительную себестоимость энергии;</p> <p>– оценивать потенциал возможной генерации энергии на нетрадиционных источниках; составлять энергетические балансы тепло-технологических схем и их элементов современных источников энергии.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>– методами оценки технико-экономического потенциала, экологических преимуществ использования нетрадиционных источников на предприятиях энергетики, промышленности, ЖКХ</p>	методикам
<p><u>Знать:</u></p> <p>– основные этапы, методы и способы проведения физического эксперимента, соответствующие физические приборы и их назначение в современных энергетических установках, основные способы представления результатов физического исследования и различные методы их обработки (графический, аналитический)</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>– составлять план проведения простейших физических лабораторных исследований и поэтапно осуществлять его, пользоваться физическими приборами для измерения величин; использовать различные способы анализа результатов экспериментальных исследований для формулировки выводов.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>– навыками планирования и проведения физического эксперимента; навыками обработки информации, полученной при проведении простейших физических исследований с формулировкой соответствующих выводов.</p>	ПК-4 способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
<p><u>Знать:</u></p> <p>– основные законы естественнонаучных дисциплин;</p> <p>– специфику теоретического и экспериментального исследования современных технологий энергетики.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>– применять методы математического анализа и моделирования в ходе теоретического и экспериментального исследования.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>– навыками теоретического и экспериментального исследования.</p>	ОПК-2 способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Постреквизиты дисциплины: Отсутствуют

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
---	-------------------------

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> – основополагающие определения и законы в области естественнонаучных дисциплин – – тенденции развития человеческой цивилизации</p> <p><u>Уметь:</u> – ориентироваться в потоке информации, относящейся: к проблемам устойчивого развития цивилизации, связанной с современными геополитическими и социальными задачами, научно-техническими достижениями в области энергетики и экологии;</p> <p><u>Владеть:</u> – соответствующий физико-математическим аппаратом, методами теоретического и экспериментального исследования, анализа исходных данных при решении профессиональных задач современных технологий в энергетике, приемами анализа и моделирования – элементами современных инструментальных платформ в научных исследованиях</p>	<p>ОПК-2 способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения, основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>
<p><u>Знать:</u> – современные методы и средства передачи данных – современную техническую базу информационных систем – современное программное обеспечение информационных систем</p> <p><u>Уметь:</u> – использовать нормативно-техническую документацию при проектировании и анализе тенденций современных технологий в энергетике – выполнять поиск информации с использованием сети Internet при помощи популярных поисковых систем;</p> <p><u>Владеть:</u> – навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией – современными технологиями распределенной обработки данных – современными способами передачи данных.</p>	<p>ПК-1 способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

а) очное отделение

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Рубежный контроль ((зачет)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	73,75	73,75
– самостоятельное изучение разделов дисциплины	60	60

Вид работы	Грудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
– самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	10	10
– подготовка к практическим занятиям	1,35	1,35
– подготовка к рубежному контролю и т.п.	2	2
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачёт	зачёт

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные положения курса	15	3	2		10
2	Невозобновляемое энергетическое сырьё	14	2	2		10
3	Тенденции в развитии энергетики на основе традиционных энергоресурсов	14	2	2		10
4	Организационная структура современной российской электроэнергетики	14	2	2		10
5	Перспективная (альтернативная) энергетика	15	3	2		10
6	Инновационные технологии восстановления природы и человека в РФ и других странах	14	2	2		10
7	Геополитическая характеристика энергообеспечения. Инструментальный контроль режимов потребления энергоресурсов.	14	2	2		10
8	Экономическая нагрузка на общество в связи с энергообеспечением	8	2	2		4
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

б) заочное отделение

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	16,25	16,25
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Рубежный контроль	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	91,75	91,75
– самостоятельное изучение разделов	77	77
– самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	5	5
– подготовка к практическим занятиям;	5	5
– подготовка к рубежному контролю и т.п.)	4,75	4,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачёт	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Технология распределенной и параллельной обработки данных	14	1	1		12
2	Современные суперкомпьютеры. Средства увеличения производительности ВС.	14	1	1		12
3	Техническая реализация многопроцессорных систем.	14	1	1		12
4	Современная техническая база информационных систем	14	1	1		12
5	Тенденции в развитии энергетики на основе традиционных энергоресурсов	13	1	1		11
6	Операционные системы распределенных и параллельных вычислительных систем	13	1	1		11
7	Параллельные и сетевые технологии решения информационно-логических и научных задач	13	1	1		11
8	Инновационные технологии восстановления природы и человека в РФ и других странах	9	1	1		7
	Итого:	108	8	8		92
	Всего:	108	8	8		92

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Технология распределенной и параллельной обработки данных

Введение в параллельные и распределенные системы. Достоинства многопроцессорных систем. Достоинства распределенных систем. Классификация систем обработки данных. Назначение и область применения высокопроизводительных систем. Способы оценки производительности многопроцессорных вычислительных систем.

Раздел №2 Современные суперкомпьютеры. Средства увеличения производительности ВС

Рейтинг TOP-500. Средства увеличения производительности ВС. Сетевой закон Амдала.

Раздел № 3 Техническая реализация многопроцессорных систем

Требования к компонентам многопроцессорных вычислительных систем.

Раздел № 4 Современная техническая база информационных систем

Многопроцессорные системы MIMD (Multiple instruction stream/Multiple data stream) архитектуры. SMP и MPP-архитектуры. Гибридная архитектура (NUMA). Организация когерентности многоуровневой иерархической памяти.

Раздел № 5 Тенденции в развитии энергетики на основе традиционных энергоресурсов

Виды операционных систем (ОС мультипроцессорных ЭВМ, сетевые ОС, распределенные ОС). Операционные системы мультипроцессорных ЭВМ. Идеология построения системы управления памятью в современных ОС. Виртуальная память. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти. Аппаратно-независимый уровень управления виртуальной памятью. Средства аппаратной поддержки управления памятью и многозадачной среды в микропроцессорах Intel Pentium. Система управления вводом-выводом. Распределенные файловые системы. Синхронизация в распределенных системах. Современные концепции и технологии проектирования операционных систем. Тенденции в структурном построении ОС.

Раздел № 6. Операционные системы распределенных и параллельных вычислительных систем

Виды операционных систем (ОС мультипроцессорных ЭВМ, сетевые ОС, распределенные ОС). Операционные системы мультипроцессорных ЭВМ. Идеология построения системы управления памятью в современных ОС. Виртуальная память. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти. Аппаратно-независимый уровень управления виртуальной памятью. Средства аппаратной поддержки управления памятью и многозадачной среды в микропроцессорах Intel Pentium. Система управления вводом-выводом. Распределенные файловые системы. Синхронизация в распределенных системах. Современные концепции и технологии проектирования операционных систем. Тенденции в структурном построении ОС.

Раздел № 7. Коммуникационные среды высокопроизводительных вычислительных систем

Управление распределенными ресурсами. Принципы построения коммуникационных сред. Беспроводные

(радио) каналы и сети. Спутниковые каналы. Методы коммутации каналов, сообщений, пакетов. Типовые устройства межсетевого взаимодействия. Коммутаторы для многопроцессорных вычислительных систем. Простые коммутаторы. Составные коммутаторы.

Распределенные составные коммутаторы.

Раздел № 8 Параллельные и сетевые технологии решения информационно-логических и научных задач

Параллельные технологии решения информационно-логических задач. Сетевые технологии параллельного программирования. Параллельное программирование — аппарат исследования операций. Организация и оптимизация параллельных процессов. Организация параллельной обработки информации в АСУ коллективного пользования. Диспетчирование параллельных вычислительных систем. Синхронизация параллельных процессов.

Параллельная архитектура с векторными процессорами (PVP). Кластерная архитектура.
Архитектура

4.3 Практические занятия (семинары)

а) дневное отделение

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Ознакомление с сетевым законом Амдала, и тестом Linpack для оценки производительности высокопроизводительных систем	4
2	2	Изучение принципов работы многопроцессорных ВС на модели	4
3	3	Оценка характеристик кластерных систем с различным количеством узлов и набором типовых задач на модели	4
4	4	Оценка производительности кластерных систем с использованием теста Linpack	4
		Итого	16

б) заочное отделение

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Ознакомление с сетевым законом Амдала, и тестом Linpack для оценки производительности высокопроизводительных систем	2
2	2	Изучение принципов работы многопроцессорных ВС на модели	2
3	3	Оценка характеристик кластерных систем с различным количеством узлов и набором типовых задач на модели	2
4	4	Оценка производительности кластерных систем с использованием теста Linpack	2
		Итого	8

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

а) дневное отделение

№ занятия	№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	1	Классификация систем обработки данных. Назначение и область применения высокопроизводительных систем. Способы оценки производительности многопроцессорных вычислительных систем.	7,5
2	2	Современные суперкомпьютеры. Средства увеличения производительности ВС Рейтинг TOP-500. Средства увеличения производительности ВС. Сетевой закон Амдала.	7,5
3	3	Техническая реализация многопроцессорных систем Требования к компонентам многопроцессорных вычислительных систем.	7,5
4	4	Гибридная архитектура (NUMA). Организация когерентности многоуровневой иерархической памяти.	7,5
5	5	управления вводом-выводом. Распределенные файловые системы. Синхронизация в распределенных системах. Современные концепции и технологии проектирования операционных систем. Тенденции в структурном построении ОС.	7,5
6	6	Виртуальная память. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти. Аппаратно-независимый уровень управления виртуальной памятью. Средства аппаратной поддержки управления памятью и	7,5

№ занятия	№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		многозадачной среды в микропроцессорах Intel Pentium. Система управления вводом-выводом. Распределенные файловые системы. Синхронизация в распределенных системах. Современные концепции и технологии проектирования операционных систем. Тенденции в структурном построении ОС.	
7	7	Спутниковые каналы. Методы коммутации каналов, сообщений, пакетов. Типовые устройства межсетевое взаимодействия. Коммутаторы для многопроцессорных вычислительных систем. Простые коммутаторы. Составные коммутаторы. Распределенные составные коммутаторы.	7,5
8	8	Организация и оптимизация параллельных процессов. Организация параллельной обработки информации в АСУ коллективного пользования. Диспетчирование параллельных вычислительных систем. Синхронизация параллельных процессов.	7,5
		Итого	60

б) заочное отделение

№ занятия	№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	1	Классификация систем обработки данных. Назначение и область применения высокопроизводительных систем. Способы оценки производительности многопроцессорных вычислительных систем.	9
2	2	Современные суперкомпьютеры. Средства увеличения производительности ВС Рейтинг TOP-500. Средства увеличения производительности ВС. Сетевой закон Амдала.	9
3	3	Техническая реализация многопроцессорных систем Требования к компонентам многопроцессорных вычислительных систем.	9
4	4	Гибридная архитектура (NUMA). Организация когерентности многоуровневой иерархической памяти.	9
5	5	управления вводом-выводом. Распределенные файловые системы. Синхронизация в распределенных системах. Современные концепции и технологии проектирования операционных систем. Тенденции в структурном построении ОС.	9
6	6	Виртуальная память. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти. Аппаратно-независимый уровень управления виртуальной памятью. Средства аппаратной поддержки управления памятью и многозадачной среды в микропроцессорах Intel Pentium. Система управления вводом-выводом. Распределенные файловые системы. Синхронизация в распределенных системах. Современные концепции и технологии проектирования операционных систем. Тенденции в структурном построении ОС.	9
7	7	Спутниковые каналы. Методы коммутации каналов, сообщений, пакетов. Типовые устройства межсетевое взаимодействия. Коммутаторы для многопроцессорных вычислительных систем. Простые коммутаторы. Составные коммутаторы. Распределенные составные коммутаторы.	9
8	8	Организация и оптимизация параллельных процессов. Организация	14

№ занятия	№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		параллельной обработки информации в АСУ коллективного пользования. Диспетчирование параллельных вычислительных систем. Синхронизация параллельных процессов.	
		Итого	77

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. - Краснояр.: 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. - Москва : Изд-во Моск. ун-та, 2012. - 407 с. : ил. - (Суперкомпьютерное образование). - Библиогр.: с. 394-402. - 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.:ил.; 60x90 1/16. - (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. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.49 Mb). - Оренбург: ОГУ, 2015. -Adobe Acrobat Reader 6.0

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. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.06 Mb). - Оренбург : ОГУ, 2015. -Adobe Acrobat Reader 6.05.3

5.3 Периодические издания

Программные продукты и системы: журнал.

– М. : Агентство "Роспечать", 2017.

- Автоматизация в промышленности: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", архив 2014-2016.

– Информатика и системы управления: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", архив 2014-2016.

– Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", архив 2014-2016.

– Мехатроника, автоматизация, управление: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018**5.4**

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных 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 - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<http://bigor.bmstu.ru/> – БиГОР – Информационная подсистема представляет собой базу учебных материалов, в которую входят тезаурус понятий, учебные, тестовые и справочные модули, а также учебные курсы. Учебные модули являются составными частями потенциальных учебных пособий, в них могут содержаться фрагменты учебного материала в различных формах.

http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.27.8 – Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электроэнергетика

<http://www.electrolibrary.info/> – Учебники, учебные курсы, методические и справочные материалы по предмету Электроэнергетика

<https://www.izmerenie.ru/ru/index> – Электронная электротехническая библиотека. На сайте содержится большой объем информации по электротехнике, практические руководства, история электротехники

<https://www.izmerenie.ru/ru/index> – Интернет-сайт в комплексе с одноименным печатным изданием «Измерение.Ru» является информационным центром отрасли учета электроэнергетических, тепловых, водных и других ресурсов.

<http://www.nelbook.ru/> – Электронная библиотека НЭЛБУК Московского энергетического института. Представлен доступ к коллекции учебной, научной и справочной литературе по энергетической тематике

<https://online-electric.ru/> – Онлайн расчеты по электроснабжению

<http://electricalschool.info/> Школа для электрика. Образовательный сайт по электротехнике, имеется раздел по электроснабжению

<https://electrono.ru/> Электротехника.

Сайт по электротехнике, физическим основам, электрическим машинам и электротехническим материалам

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4 Дополнительные интернет-ресурсы

- операционная система Microsoft Windows;
- операционная система LINUX;
- Сервер Microsoft SQL Server;
- Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения;
- интегрированный пакет Microsoft Visual Studio;
- приложение Microsoft Visio;
- приложение Microsoft Project;
- Ramus Educational - Кроссплатформенная система моделирования и анализа бизнес-процессов, http://ramussoftware.com/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=15&Itemid=7
- NetBeans IDE - свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада[3] и ряда других, <https://netbeans.org/>;
- PascalABC.NET- свободно распространяемая интегрированная среда разработки, <http://pascalabc.net/>;
- ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик
- ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2016]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: `\\fileserv1\GarantClient\garant.exe`;
- Консультант Плюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2016]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: `\\fileserv1\CONSULT\cons.exe`;
- Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Гло-сис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. –[Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ.
- SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.
- Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com/>, в локальной сети ОГУ

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту
Офисный пакет	Microsoft Office	№ 2К/17 от 02.06.2017 г.
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Комплекс программ для создания тестов, организации онлайн	SunRav WEB Class	Лицензионный сертификат от 12.02.2014 г., сетевой доступ через интернет-браузер к корпоративному portalу

тестирования и предоставления доступа к учебным материалам		http://sunrav.og-ti.ru/
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html
Система автоматизированного проектирования	КОМПАС-3D	Лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ
Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений	MATLAB	Образовательная лицензия по государственному контракту № 20/10 от 29.06.2010 г., сетевой конкурентный доступ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-214, 4-219), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

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

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.

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ	Лабораторные работы не предусмотрены
Компьютерный класс	Учебная мебель, компьютеры (9) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

– презентации к курсу лекций.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
код и наименование

Профиль: Электроснабжение

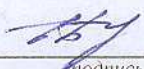
Дисциплина: ФТД.2 Современные инструментальные платформы в научных исследованиях


Форма обучения: очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2018

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра электроэнергетики и теплоэнергетики
наименование кафедры


протокол № 1 от «14» 09 2017 г.

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
Кафедра электроэнергетики и теплоэнергетики
наименование кафедры  подпись Е.В. Баширова расшифровка подписи

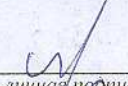
Исполнитель:
Доцент
должность  подпись О.С. Ануфриенко расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
код наименование  личная подпись Е.В. Баширова расшифровка подписи 19.09.2017 г.

Заведующий библиотекой  личная подпись И.К. Тихонова расшифровка подписи

Начальник ИКЦ  личная подпись М.В. Сапрыкин расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 13.03.02. ЭЭ. 64/09. 2017
учетный номер

Начальник ИКЦ  личная подпись М.В. Сапрыкин расшифровка подписи