

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета энергетика  
и систем управления  
Бурковский А.В.  
«31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины  
«Информационные технологии в электроснабжении»

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электроснабжение

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы


/к.т.н., доцент А.В. Тикунов/  
/ст. преподаватель Т.Е. Черных/

И.о. заведующего кафедрой  
электромеханических систем  
и электроснабжения


/ к.т.н., доцент В.П. Шелякин/  
/к.т.н., доцент Н.В. Ситников/

Руководитель ОПОП

Воронеж 2021

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

Получение базовых знаний и практико-ориентированные умения, необходимых для квалифицированного использования информационных технологий в профессиональной деятельности.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение понятий, видов и структуры деловой и технической информации;
- изучение основ современных информационных систем на разных уровнях управления в профессиональной сферы деятельности;
- приобретение практических навыков работы с наиболее распространенными программными продуктами, используемыми при проектировании, управлении и эксплуатации систем электроснабжения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии в электроснабжении» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии в электроснабжении» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен выполнять подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	Знать теоретические основы информатизации в электроэнергетике, современные программные продукты, используемые в электроэнергетике;
	Уметь применять информационные технологии и программные средства в своей профессиональной деятельности
	Владеть навыками работы с программными продуктами для подготовки технической документации по всем видам деятельности своей профессиональной сферы

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информационные технологии в электроснабжении» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b>	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость академические часы	144	144
з.е.	4	4

**заочная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		10
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	14	14
В том числе:		
Лекции	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
<b>Самостоятельная работа</b>	126	126
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость академические часы	144	144
з.е.	4	4

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Информация и информационные технологии и системы	Информация. Информационный потенциал общества. Информационные системы и технологии. Основные виды информационных технологий.	6	-	12	18
2	Технический инструментарий ИТ	Эволюция вычислительных систем. Современное состояние технического обеспечения ИТ. Перспективы развития. Технические средства подготовки и ввода данных. Технические средства передачи данных. Технические средства программной обработки данных. Технические средства отображения и документирования Автоматизированные системы контроля и учета энергии (АСКУЭ). Интеллектуальные системы управления. Система «Умный дом».	6	-	12	18
3	Сетевые информационные технологии	Назначение компьютерных сетей. Локальные вычислительные сети. Глобальные компьютерные сети. Использование сетевых технологий для решения задач электроэнергетики.	4	-	12	16
4	Программный инструментарий ИТ	Классификация программных средств ИТ. Системное программное обеспечение. Сетевое программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Универсальное прикладное программное обеспечение. Комплексные системы автоматизированного проектирования для построения графической документации: Компас-График, AutoCAD.	10	36	24	70
5	Специальное программное обеспечение	Программно-вычислительный комплекс анализа и расчета энергетических систем. Системы анализа, прогнозирования и принятия оперативных решений. Компьютерное моделирование. Системы диспетчерского	10	-	12	22

		управления. Компьютерные тренажеры в электроэнергетике. Диагностические программные комплексы.				
<b>Итого</b>			<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Информация и информационные технологии и системы	Информация. Информационный потенциал общества. Информационные системы и технологии. Основные виды информационных технологий.	1	-	20	21
2	Технический инструментарий ИТ	Эволюция вычислительных систем. Современное состояние технического обеспечения ИТ. Перспективы развития. Технические средства подготовки и ввода данных. Технические средства передачи данных. Технические средства программной обработки данных. Технические средства отображения и документирования. Автоматизированные системы контроля и учета энергии (АСКУЭ). Интеллектуальные системы управления. Система «Умный дом».	1	-	20	21
3	Сетевые информационные технологии	Назначение компьютерных сетей. Локальные вычислительные сети. Глобальные компьютерные сети. Использование сетевых технологий для решения задач электроэнергетики.	1	-	20	21
4	Программный инструментарий ИТ	Классификация программных средств ИТ. Системное программное обеспечение. Сетевое программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Универсальное прикладное программное обеспечение. Комплексные системы автоматизированного проектирования для построения графической документации: Компас-График, AutoCAD.	1	8	41	50
5	Специальное программное обеспечение	Программно-вычислительный комплекс анализа и расчета энергетических систем. Системы анализа, прогнозирования и принятия оперативных решений.	2	-	25	27

	Компьютерное моделирование. Системы диспетчерского управления. Компьютерные тренажеры в электроэнергетике. Диагностические программные комплексы.				
<b>Итого</b>		<b>6</b>	<b>8</b>	<b>126</b>	<b>140</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

- Разработка планов зданий и сооружений.
- Создание проекта электроснабжения.
- Расчет освещения квартиры.
- Размещение электрооборудования на плане помещения.
- Расчет нагрузок объекта электроснабжения.
- Система трехмерного твердотельного моделирования "КОМПАС-3D LT.
- Знакомство с операциями твердотельного моделирования: «кинематическая операция» и «операция по сечениям».
- Знакомство с дополнительными операциями твердотельного моделирования.

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-2	Знать теоретические основы информатизации в электроэнергетике, современные программные	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	продукты, используемые в электроэнергетике;			
	Уметь применять информационные технологии и программные средства в своей профессиональной деятельности	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками работы с программными продуктами для подготовки технической документации по всем видам деятельности своей профессиональной сферы	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения, 10 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-2	Знать теоретические основы информатизации в электроэнергетике, современные программные продукты, используемые в электроэнергетике;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь применять информационные технологии и программные средства в своей профессиональной	Решение типовых практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

деятельности					
Владеть навыками работы с программными продуктами для подготовки технической документации по всем видам деятельности своей профессиональной сферы	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств ( типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

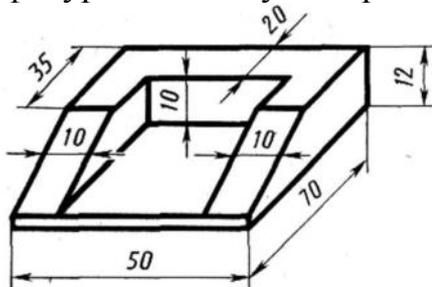
### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

- **Информацию, достаточную для решения поставленной задачи, называют**
  - А. полезной
  - Б. актуальной
  - В. полной
- **Программное обеспечение делится на:**
  - А. системное, прикладное и инструментальное
  - Б. системное, прикладное и специальное
  - В. нет правильного варианта ответа
- **Информационный продукт это**
  - А. компьютерная программа записанная на каком-либо носителе
  - Б. совокупность данных, сформированная производителем для распространения в вещественной или невещественной форме.
  - В. совокупность сведений об объекте, явлении или процессе, уменьшающие степень неопределенности знаний.
- **Какого вида информационных систем не существует:**
  - А. ручные
  - Б. автоматизированные
  - В. механические
- **Семантическая адекватность отражает**
  - А. отношение информации и ее потребителя, соответствие информации цели управления или проектирования, которая на ее основе реализуется.
  - Б. формально-структурные характеристики информации и не затрагивает ее смыслового содержания.
  - В. степень соответствия образа объекта и самого объекта.

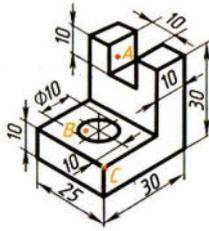
- **По стабильности информация классифицируется на:**
  - А. Переменную и постоянную информацию
  - Б. Текстовую, графическую и звуковую
  - В. Входную, внутреннюю, внешнюю и выходную информацию
- **Система АСКУЭ используется**
  - А. для автоматизированного учета потребления электрической энергии
  - Б. для автоматического диагностирования электротехнического оборудования
  - В. Для автоматизированного расчета параметров энергетических сетей
- **Комплексная система управления предприятием отвечает**
  - А. автоматизированного управления административно-финансовой и хозяйственной деятельностью предприятия.
  - Б. для автоматического сбора оперативной информации о состоянии производства
  - В. Для автоматизированного сбора отчетов об энергопотреблении
- **Автоматизированная система управления производством позволяет**
  - А. получать фактические данные о производстве продукции в реальном времени
  - Б. получать отчеты об энергопотреблении объектов электроснабжения
  - В. управлять административно-финансовой и хозяйственной деятельностью предприятия.
- **По способу отображения информацию подразделяют на:**
  - А. Текстовую, графическую и звуковую
  - Б. Входную, внутреннюю, внешнюю и выходную информацию
  - В. Текстовую, видео и аудио- и графическую.

### 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения типовых задач

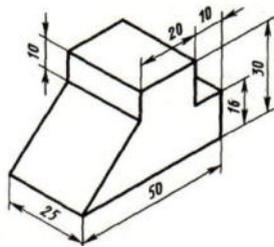
- В программе Компас-График выполнить построение трехмерной фигуры используя операцию «Вырезать выдавливанием»:



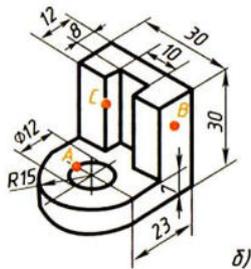
- В программе Компас-График выполнить построение трехмерной фигуры, используя операцию «Вырезать вращением»:



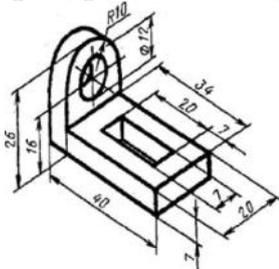
- В программе Компас-График выполнить построение трехмерной фигуры, используя операцию «Выдавливание»



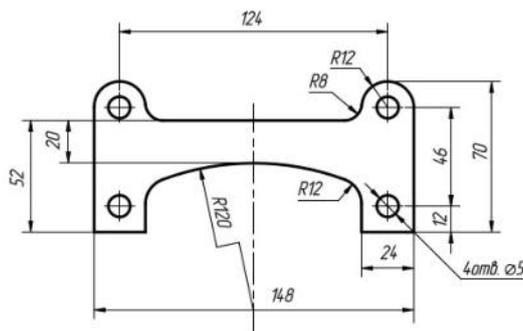
- В программе Компас-График выполнить построение трехмерной фигуры, используя операцию «Вырезать кинематически»:



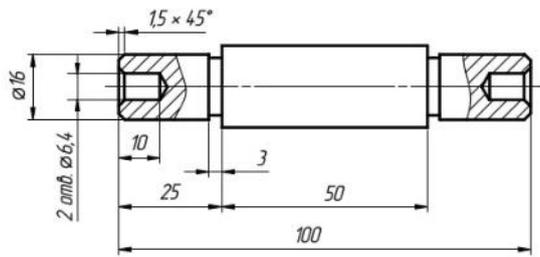
- В программе Компас-График выполнить построение трехмерной фигуры, используя операцию «Вырезать по сечениям»:



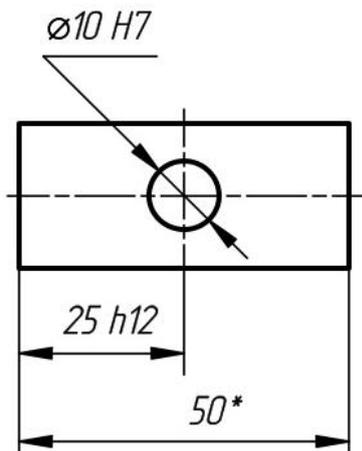
- В программе Компас-График выполнить построение трехмерной фигуры, используя операцию «Зеркальная копия» (толщина детали 10 см):



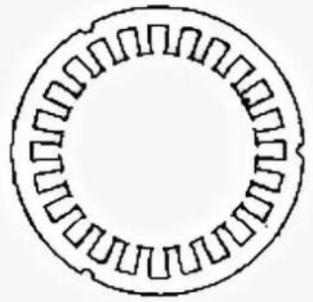
- В программе Компас-График выполнить построение трехмерной фигуры, используя операцию «Вращение»:



- В программе Компас-График выполнить построение трехмерной фигуры, используя операцию «Оболочка»:



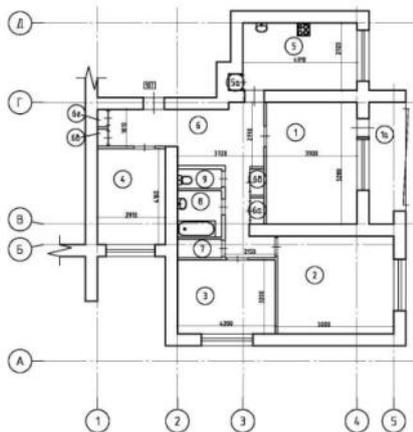
- Постройте трехмерную фигуру, используя операцию «массив по концентрической сетке»



- Используя встроенные библиотеки крепежных элементов выполните трехмерную сборку болта и гайки M12.

### 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

- В соответствующем программном продукте выполнить построение плана помещения:



- В соответствующем программном продукте на имеющийся план помещения нанесите кабельные линии системы электроснабжения.
- В соответствующем программном продукте на имеющийся план помещения нанесите осветительную сеть.
- В соответствующем программном продукте на имеющийся план помещения нанесите розеточную сеть.
- В соответствующем программном продукте на имеющийся план помещения нанесите силовые щиты и трассы.
- В соответствующем программном продукте на имеющийся план помещения нанесите выключатели.
- В соответствующем программном продукте на имеющийся план помещения, с обозначенными силовыми линиями нанесите текстовые пояснения по способу прокладки линий и маркировку кабелей и жил.
- В соответствующем программном продукте постройте однолинейную схему системы электроснабжения по имеющемуся плану.
- В соответствующем программном продукте создайте спецификацию оборудования, нанесенного на имеющийся чертеж.

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

- Информация.
- Классификация информации по месту возникновения.
- Классификация информации по стабильности.
- Классификация информации по стадии обработки.
- Классификация информации по способу отображения.
- Классификация информации по функции управления.
- Информационные продукт и услуга.
- Адекватность информации.
- Синтаксическая адекватность.
- Семантическая адекватность.
- Прагматическая адекватность.
- Информационная система.
- Классификация информационных систем по степени автоматизации.
- Классификация информационных систем по характеру информации
- Информационная технология
- Информационные технологии автоматизированного проектирования.
- Информационные технологии управления.
- Информационные технологии поддержки принятия решения.
- Информационные технологии обработки данных
- Информационные технологии экспертных систем.
- Классификация вычислительных систем по этапам создания и используемой элементной базе.
- Классификация вычислительных систем по функциональным возможностям.

- Классификация вычислительных систем по форме представления информации.
- Комплексные системы управления предприятием.
- Системы управления производством продукции
- Система управления основными фондами.
- Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии.
- SCADA-системы.
- Информационные технологии в обучении персонала.
- Информационные технологии в распределенных системах
- Глобальная компьютерная сеть.
- Локальные компьютерные сети.
- Кольцевая структура локальной сети.
- Звездообразная структура локальной сети.
- Технические средства, обеспечивающие работу с компьютерными сетями.
- Классификация программного обеспечения.
- Операционные системы.
- Сетевые программы.
- Программы – утилиты.
- Универсальное прикладное программное обеспечение.
- Проблемно-ориентированное прикладное программное обеспечение.
- Процедурно-ориентированное прикладное программное обеспечение.
- Комплексная система автоматизированного проектирования.
- Программно-вычислительный комплекс анализа и расчёта энергетических систем.

### **7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Зачет с оценкой проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и практическую задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов. Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 10 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 10 до 15 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 16 до 18 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 19 до 20 баллов.)

### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код	Наименование
-------	-------------------------------	-----	--------------

	дисциплины	контролируемой компетенции	оценочного средства
1	Информация и информационные технологии и системы	ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ.
2	Технический инструментарий ИТ	ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ.
3	Сетевые информационные технологии	ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ.
4	Программный инструментарий ИТ	ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ.
5	Специальное программное обеспечение	ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ.

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение типовых задач осуществляется с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Информационные технологии в электроснабжении: лабораторный практикум Черных Т.Е., Тикунов А.В.; Белозоров С.А. учебное пособие / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", каф. электромеханических систем и

электроснабжения. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2017. - 149 с. : ил. - Библиогр.: с. 147 (6 назв.).

Кузнецов С. М. Информационные технологии Учебное пособие. НГТУ.2011 г. 144 с. Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/186187>

Бурковская Т.А. САПР и информационные технологии: учеб. пособие / Т.А.Бурковская. - Воронеж : ВГТУ, 2003. - 116 с. - (Открытое образование).

## **8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

### 8.2.1 Программное обеспечение

- Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic
- SMath Studio;
- OpenOffice;
- Adobe Acrobat Reader
- Internet explorer;
- Компас-График LT;
- NanoCAD.

### 8.2.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Российское образование. Федеральный портал. <http://www.edu.ru/>
- Образовательный портал ВГТУ <https://education.cchgeu.ru/>

### 8.2.3 Информационные справочные системы

- <http://window.edu.ru>
- <https://wiki.cchgeu.ru/>

### 8.2.4 Современные профессиональные базы данных

– ФГУП «Стандартинформ». Адрес ресурса: <http://www.gostinfo.ru/catalog/gostlist/>

– Netelectro Новости электротехники, оборудование и средства автоматизации. Информация о компаниях и выставках, статьи, объявления. Адрес ресурса: <https://netelectro.ru/>

– Marketelectro Отраслевой электротехнический портал. Представлены новости отрасли и компаний, объявления, статьи, информация о мероприятиях, фотогалерея, видеоматериалы, нормативы и стандарты, библиотека, электромаркетинг. Адрес ресурса: <https://marketelectro.ru/>

– Чертежи.ru Адрес ресурса: <https://chertezhi.ru/>

– БАЗА ДАННЫХ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СЕТЯМ и ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ URL: <https://online-electric.ru/dbase.php>

– База данных ГОСТов по энергетике. Адрес ресурса:

<https://www.ruscable.ru/doc/docgost/>

– Единая система конструкторской документации. URL: [https://standartgost.ru/0/2871-edinaya\\_sistema\\_konstruktorskoj\\_dokumentatsii](https://standartgost.ru/0/2871-edinaya_sistema_konstruktorskoj_dokumentatsii)  
– Чертежи.ru Адрес ресурса: <https://chertezhi.ru/>

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**Специализированная лекционная аудитория**, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой.

**Дисплейный класс**, оснащенный программным обеспечением для проведения лабораторного практикума.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Информационные технологии в электроснабжении» .

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков разработки проектной и прочей документации при проектировании, эксплуатации и управлении электроэнергетическими системами. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении

	<p>конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

### 6 Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	Проведена актуализация РПД согласно изменению ФГОС ВО (редакция с изменениями №1456 от 26.11.2020). Актуализирован разделы 8.1 и 8.2 в части состава используемого методического обеспечения, а также программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	