

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«___» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1156633	Применение компьютерных технологий

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Электроэнергетика и электротехника	Код ОП 1. 13.03.02/33.01
Направление подготовки 1. Электроэнергетика и электротехника	Код направления и уровня подготовки 1. 13.03.02

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мурзин Павел Валерьевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	автоматизированных электрических систем
2	Стаймова Елена Дмитриевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	автоматизированных электрических систем

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Применение компьютерных технологий

1.1. Аннотация содержания модуля

В модуль входят дисциплины: «Элементная база цифровой защиты и автоматики»; «Автоматизация решений технических задач»; «Информационное обеспечение в электроэнергетике». Предусматривается изучение и практическое освоение современных компьютерных технологий в области разработки прикладного программного обеспечения. Изучается использование математических программных пакетов, рассматриваются способы расширения возможностей программных пакетов для решения задач электроэнергетики. Рассматриваются основы разработки и использования систем автоматизированного проектирования, применяемых в электроэнергетике. Изучаются элементы и теоремы алгебры логики для использования в задачах синтеза устройств защиты и автоматики электроэнергетических систем. Рассматриваются вопросы преобразования информации, способы формализации процедуры построения оптимальных схем и минимизации дискретной логики. Изучаются технологии использования цифровых элементов, узлов и систем, применяемых в устройствах защиты и автоматики. Рассматриваются основы и практические приёмы низко- и высокоуровневого программирования микропроцессоров и микроконтроллеров с использованием прикладных инструментальных систем

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Автоматизация решений технических задач	3
2	Элементная база цифровой защиты и автоматики	4
3	Информационное обеспечение в электроэнергетике	3
ИТОГО по модулю:		10

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Автоматизация решений технических задач	ПК-37 - Способен применять цифровые системы в области электроэнергетики	<p>З-1 - Описывать технологии программирования при работе с прикладными программами</p> <p>З-2 - Охарактеризовать основные типы САПР, используемые при проектировании и эксплуатации электроэнергетических систем</p> <p>З-3 - Описывать использование прикладных программных комплексов для решения профессиональных задач</p> <p>У-1 - Выбирать и использовать программный комплекс для решения поставленной профессиональной задачи</p> <p>У-2 - Автоматизировать решение профессиональных задач с помощью прикладных программных комплексов</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт использования программных комплексов для решения поставленных профессиональных задач</p>
Информационное обеспечение в электроэнергетике	ПК-37 - Способен применять цифровые системы в области электроэнергетики	<p>З-4 - Описывать основы теории множеств</p> <p>З-5 - Описывать основные понятие Булевой алгебры</p> <p>З-6 - Объяснять правила построения логических схем на основе релейных схем и релейных схем на основе логических</p> <p>З-7 - Описывать правила преобразования логических схем и способы их оптимизации</p> <p>У-3 - Соотносить релейные схемы и логические выражения</p> <p>У-4 - Упрощать логические выражения</p> <p>У-5 - Оптимизировать схемы автоматического управления методами Булевой алгебры</p> <p>П-2 - Создавать логические схемы по заданному алгоритму</p>

		П-3 - Осуществить оптимизацию логической схемы
Элементная база цифровой защиты и автоматики	ПК-37 - Способен применять цифровые системы в области электроэнергетики	<p>З-8 - Классифицировать архитектурные решения, состав элементов и узлов, типовые приемы обработки сигналов в цифровых устройствах защиты, автоматики, измерений и учета</p> <p>У-6 - Различать технологические особенности, определять оптимальные технические средства реализации цифровых систем защиты, автоматики, измерений и учета</p> <p>П-4 - Выполнять с использованием современных инструментальных систем разработку элементов и модулей прикладного программного обеспечения для задач управления цифровыми устройствами защиты, автоматики, измерений и учета</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Автоматизация решений технических задач

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мурзин Павел Валерьевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавателе ль	автоматизированн ых электрических систем

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральский энергетический

Протокол № 112 от 18.06.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Мурзин Павел Валерьевич, Старший преподаватель, автоматизированных электрических систем

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Виды программного обеспечения применяемого в промышленности	Преимущества использования ЭВМ в производстве. История развития систем САПР. Виды программных комплексов – САМ, CAD, САЕ, их особенности и область применения.
P2	Применение систем автоматизированного проектирования (САПР)	
P2.T1	Обзор САПР	Обзор существующих программ – AutoCAD, Visio, NanoCAD, Компас их достоинства и недостатки.
P2.T2	Основы построения векторных графических редакторов.	Векторные и графические редакторы. Графические примитивы. Видовые окна. Области рисования. Перемещение в пространстве чертежа..
P2.T3	Основы работы с САПР AutoCAD	Основные элементы среды приложения. Назначение различных меню «AutoCAD», командной строки, переключателей, графического экрана. Способы указания координат. Назначение ключей команд. Команды и их ключи для рисования отрезка, окружности, дуги, полилинии, штриховки, текста, нанесения размеров и т.д. Назначение блоков. Создание и редактирование блока. Вставка блока. Атрибуты блоков. Эффективное использование блоков для создания схем эл. соединений.

Р3	Прикладное программирование на VBA в Excel и AutoCAD	
Р3.Т1	Основные элементы языка. Типы данных.	Понятие языка программирования. Преимущества VBA для создания прикладных программ. Переменные, константы, процедуры, функции. Правила именования. Целые, вещественные, строковые типы данных.
Р3.Т2	Ввод и вывод. Основные операции обработки данных.	Функции InputBox, MsgBox. Арифметические и логические операторы. Основные тригонометрические функции. Преобразование чисел в строки и обратно. Строковые функции.
Р3.Т3	Управление потоком выполнения программы	Операторы ветвления. Циклические вычисления.
Р3.Т4	Введение в ООП. Объектная модель AutoCAD и Excel.	Понятие объекта, класса, метода, полей и свойств. Коллекции и контейнеры. Технология COM. Дерево объектов «AutoCAD». Корневой объект Application. Объекты PaperSpace, ModelSpace, Utility. Основные объекты Excel: Cells, Range, Workbook, Worksheet.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология самостоятельной работы	ПК-37 - Способен применять цифровые системы в области электроэнергетики	У-1 - Выбирать и использовать программный комплекс для решения поставленной профессиональной задачи У-2 - Автоматизировать решение профессиональных задач с помощью прикладных программных комплексов П-1 - Иметь

				практический опыт использования программных комплексов для решения поставленных профессиональн ых задач
--	--	--	--	---

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация решений технических задач

Электронные ресурсы (издания)

1. Гарбер, Г. З.; Основы программирования на Visual Basic и VBA в Excel 2007 : учебное пособие.; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117795> (Электронное издание)
2. Пакулин, В. Н.; Проектирование в AutoCAD; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429117> (Электронное издание)
3. Пакулин, В. Н.; Программирование в AutoCAD; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429829> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Бергхаузер, Бергхаузер Т., Богданов, А. С., Шлив, Шлив П.; Система автоматизированного проектирования AutoCAD : Справочник : Пер. с англ.; Радио и связь, Москва; 1989 (7 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Не используются

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не используются

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация решений технических задач

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Не требуется
2	Лабораторные занятия	<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	<p>AutoCAD 2014</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>RastrWin</p> <p>Matlab R2014a + Simulink</p>
3	Консультации	<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Не требуется
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с</p>	<p>RastrWin</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Matlab R2014a + Simulink</p> <p>AutoCAD 2014</p>

		санитарными правилами и нормами	
5	Самостоятельная работа студентов	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	RastrWin Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Matlab R2014a + Simulink AutoCAD 2014

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Элементная база цифровой защиты и
автоматики

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Котов Олег Михайлович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	автоматизированн ых электрических систем

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральский энергетический

Протокол № 112 от 18.06.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Стандартные элементы цифровых систем	
1.1	Введение	Электронные системы и технологии в управлении объектами электроэнергетики. Понятие системы и объекта управления, информация и сигналы. Цифровые системы с жесткой и гибкой логикой. Типы процессоров.
1.2	Основные параметры и использование элементов биполярных логик	Схемотехнические решения по улучшению параметров элементов биполярных логик.
1.3	Основные параметры и использование элементов полевой логики	Схемотехнические решения по улучшению параметров элементов полевых логик
1.4	Узлы и устройства электронных схем	Применение примитивных цифровых автоматов, цифровых автоматов с памятью, цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей.
2	Цифровая система на базе универсального микропроцессора	
2.1	Архитектура универсального микропроцессора	Структура микропроцессора, интерфейс, регистровая модель. Типы и форматы команд.
2.2	Технологии низкоуровневого программирования цифровых систем на базе	Структурная схема микропроцессорной системы, организация адресного пространства, основные машинные циклы и специальные режимы работы. Режимы адресации памяти.

	универсального микропроцессора	
3.	Цифровая система на базе микроконтроллера	
3.1	Архитектура RISC - микроконтроллера	Особенности микроконтроллеров с редуцированным набором команд. Микроконтроллеры PIC: структура, интерфейс и режимы работы. Центральные и периферийные модули.
3.2	Технологии программирования цифровых систем на базе RISC - микроконтроллера	Система команд микроконтроллера. Приёмы низкоуровневого программирования. Введение в технологии высокоуровневого программирования. Типы данных, функции, массивы, строки и основные операторы языка C. Директивы препроцессора.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология самостоятельной работы	ПК-37 - Способен применять цифровые системы в области электроэнергетики	У-6 - Различать технологические особенности, определять оптимальные технические средства реализации цифровых систем защиты, автоматики, измерений и учета П-4 - Выполнять с использованием современных инструментальных систем разработку элементов и модулей прикладного программного обеспечения для задач управления цифровыми устройствами защиты, автоматики, измерений и учета

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементная база цифровой защиты и автоматики

Электронные ресурсы (издания)

1. Сажнев, А. М.; Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие.; Золотой колос, Новосибирск; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458701> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Котов, О. М., Крючков, П. А.; Основы представления и обработки данных в цифровых системах : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2020 (10 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Не используются

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не используются

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементная база цифровой защиты и автоматики

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям	Не требуется

		организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Не требуется
3	Лабораторные занятия	<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Консультации	<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Не требуется
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с</p>	Не требуется

		санитарными правилами и нормами	
6	Самостоятельная работа студентов	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Информационное обеспечение в
электроэнергетике

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Тащилин Валерий Александрович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	автоматизированн ых электрических систем

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральский энергетический

Протокол № 112 от 18.06.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Тащилин Валерий Александрович, Доцент, автоматизированных электрических систем**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение в теорию множеств	Понятие множества, операции над множествами и их свойства, семейства множеств, замкнутость семейства множеств относительно операции, алгебра, как семейство множеств
P2	Введение в Булаву алгебру	Определение Булевой алгебры, как семейства множеств, интерпретация Булевой алгебры с точки зрения операций в двоичной системе счисления
P3	Операции над логическими переменными	Понятие логической переменной, операции над логическими переменными и их свойства, логические функции, таблица истинности как способ задания логической функции, законы Де Моргана, правила преобразования логических выражений.
P3	Описание релейных схем в терминах логических выражений	Виды контактов на релейных схемах, нормально открытые и нормально закрытые контакты, представление контактов в виде логических переменных, теорема о разложении, методы упрощения логических и релейных схем на основе Булевой алгебры.
P5	Карта Карно	Определение минтермов и макстермов, понятие соседних минтермов, правила построения карт Карно, упрощение логических схем с помощью карт Карно

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология самостоятельной работы	ПК-37 - Способен применять цифровые системы в области электроэнергетики	У-3 - Соотносить релейные схемы и логические выражения У-5 - Оптимизировать схемы автоматического управления методами Булевой алгебры П-3 - Осуществить оптимизацию логической схемы

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационное обеспечение в электроэнергетике

Электронные ресурсы (издания)

1. Бартоломей, П. И.; Информационное обеспечение задач электроэнергетики : учебное пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/65931.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Бартоломей, П. И.; Логические основы теории дискретных автоматов : учеб. пособие.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2002 (3 экз.)
2. Бартоломей, П. И., Суворов, А. А.; Информационное обеспечение задач электроэнергетики : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 140400 "Электротехника и электротехника".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2015 (5 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Не используются

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не используются

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационное обеспечение в электроэнергетике

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Не требуется
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Не требуется
3	Консультации	Рабочее место преподавателя Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Не требуется

4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Не требуется
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Mathcad 14</p>