

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет энергетики
Электроснабжения



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Шевченко А.А.
Протокол от 10.06.2025 № 27

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИНФОРМАТИКА.
«ИНФОРМАТИКА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)подготовки: Электроснабжение

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

2025

Разработчики:

Доцент, кафедра электроснабжения Зацаринная И.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше", утвержден приказом Минтруда России от 22.11.2023 № 825н; "Работник по обслуживанию распределительных сетей 0,4–20 кВ", утвержден приказом Минтруда России от 15.01.2024 № 9н; "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи", утвержден приказом Минтруда России от 03.10.2022 № 605н; "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей", утвержден приказом Минтруда России от 31.08.2021 № 611н; "Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 590н; "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи", утвержден приказом Минтруда России от 04.06.2018 № 361н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Электроснабжение	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Кудряков А.Г.	Согласовано	10.06.2025, № 27
2	Электрических машин и электропривода	Председатель методической комиссии/совета	Стрижков И.Г.	Согласовано	18.06.2025, № 27

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Целью освоения дисциплины Б1.О.13.02 «Информатика в электроэнергетике» является изучение обучающимися основ организации современных информационных компьютерных технологий и их применение в электротехнике и электроэнергетике, ознакомление обучающихся с возможностями проектирования, создания и применения автоматизированных информационно-управляющих систем управления в сложных технических и технологических объектах, приобретение знаний и навыков в применении на практике аппаратных и программных средств, необходимых для профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- Изучение основополагающих принципов организации современных информационных компьютерных технологий.;
- Изучение областей применения информационных компьютерных технологий в электротехнике и электроэнергетике.;
- Изучение основных положений теоретических основ автоматизированного управления в электроэнергетике..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

Знать:

ОПК-1.1/Зн1 Знает алгоритмы решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 Умеет алгоритмизировать решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1 Владеет алгоритмами решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

ОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 Знает средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 Умеет применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 Владеет применением средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

ОПК-1.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ескд, еспд, естд) и умение выполнять чертежи простых объектов

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 Знает требования к оформлению документации (ескд, еспд, естд) и умеет выполнять чертежи простых объектов

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 Уеет использовать и применять требования к оформлению документации (ескд, еспд, естд) и умеет выполнять чертежи простых объектов

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1 Владеет навыками требований к оформлению документации (ескд, еспд, естд) и умеет выполнять чертежи простых объектов

ОПК-2 . способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные про-граммы, пригодные для практического применения

ОПК-2.1 Применяет алгоритмы для решения задач

Знать:

ОПК-2.1/Зн1 Знает навыки применения алгоритмов для решения задач

Уметь:

ОПК-2.1/Ум1 Умеет примененять алгоритмы для решения задач

Владеть:

ОПК-2.1/Нв1 Владеет навыками применения алгоритмов для решения задач

ОПК-2.2 Способен участвовать в программировании устройств

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 Знает способы программирования устройств

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 Умеет применять способы программирования устройств

Владеть:

ОПК-2.2/Нв1 Владееть навыками и способами программирования устройств

ОПК-2.3 Способен использовать компьютерные программы для практического применения

Знать:

ОПК-2.3/Зн1 Знает методы использования компьютерных программ для практического применения

Уметь:

ОПК-2.3/Ум1 Умеет использовать компьютерные программы для практического применения

Владеть:

ОПК-2.3/Нв1 Владеет навыками использования компьютерных программ для практического применения

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Информатика в электроэнергетике» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	144	4	69	3	16	34	16	48	Экзамен (27)
Всего	144	4	69	3	16	34	16	48	27

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Введение.	33		4	12	4	13	
Тема 1.1. Информационные компьютерные технологии в электротехнике и электроэнергетике.	7			4		3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 1.2. Сущность информационных технологий управления в электротехнике и электроэнергетике	10		2	2	2	4	
Тема 1.3. Виды информационных технологий, применяющихся в электротехнике и электроэнергетике.	5			2		3	
Тема 1.4. Основные понятия информационных технологий управления.	11		2	4	2	3	
Раздел 2. Интеграция информационных технологий в электротехнику и электроэнергетику.	50		6	14	6	24	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 2.1. Стратегическая роль информации в электротехнике и электроэнергетике.	5			2		3	

Тема 2.2. Аппаратная и программная части компьютерных устройств.	9		2	2	2	3	
Тема 2.3. Компьютерные сети.	6			2		4	
Тема 2.4. Принципы разработки программного обеспечения.	9		2	2	2	3	
Тема 2.5. Управление в электротехнике и электроэнергетике.	6			2		4	
Тема 2.6. Алгоритмы локального и программного управления сосредоточенных систем.	9		2	2	2	3	
Тема 2.7. Алгоритмы управления систем с распределенными параметрами.	6			2		4	
Раздел 3. Информационно-управляющая система.	31		6	8	6	11	ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 3.1. Разработка ИУС.	9		2	2	2	3	
Тема 3.2. Моделирование процессов в ИУС.	10		2	2	2	4	
Тема 3.3. Проектирование АИУС.	12		2	4	2	4	
Раздел 4. Внеаудиторная работа.	3	3					ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 4.1. Подготовка к зачету.	3	3					
Итого	117	3	16	34	16	48	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Введение.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 12ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 13ч.)

Тема 1.1. Информационные компьютерные технологии в электротехнике и электроэнергетике.

(Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Информационные компьютерные технологии в электротехнике и электроэнергетике. Цели, предмет и задачи курса. Возникновение и этапы становления информационных технологий. Понятие информации, ее виды, характеристики. Классификация информационных технологий.

Тема 1.2. Сущность информационных технологий управления в электротехнике и электроэнергетике

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Сущность информационных технологий управления в электротехнике и электроэнергетике. Обзор и тенденции развития компьютерных технологий; основные направления развития; основные понятия и термины.

Тема 1.3. Виды информационных технологий, применяющихся в электротехнике и электроэнергетике.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Виды информационных технологий, применяющихся в электротехнике и электроэнергетике. Признак деления виды инструментария технологии. Современные программные продукты.

Тема 1.4. Основные понятия информационных технологий управления.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Основные понятия информационных технологий управления: информация, информационный ресурс, информационная система в электротехнике и электроэнергетике. Определение информационных технологий. Эволюция информационных технологий. Структура информационных технологий. Технологическое обеспечение информационных технологий. Классификация информационных технологий.

Раздел 2. Интеграция информационных технологий в электротехнику и электроэнергетику.

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 14ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

Тема 2.1. Стратегическая роль информации в электротехнике и электроэнергетике.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Стратегическая роль информации в электротехнике и электроэнергетике. Определение стратегической роли информации в электротехнике и электроэнергетике. Место и роль электроэнергетики в энергетическом комплексе России

Тема 2.2. Аппаратная и программная части компьютерных устройств.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Аппаратная и программная части компьютерных устройств. Классификация компьютерных устройств. Принципы работы комплектующих устройств. Методы настройки и диагностики комплектующих устройств. Основные понятия и классификация программного обеспечения. Системное ПО. Прикладное ПО. Сетевое ПО. Среды разработки программного обеспечения.

Тема 2.3. Компьютерные сети.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Компьютерные сети. Принципы построения сетей. Проектирование компьютерных сетей. Настройка сетей. Диагностика и отладка сетей. Проблемы разработки сложных программных систем.

Тема 2.4. Принципы разработки программного обеспечения.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл ПО. Процессы разработки ПО. Архитектура ПО. Принципы создания пользовательского интерфейса. Управление разработкой ПО.

Тема 2.5. Управление в электротехнике и электроэнергетике.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Управление в электротехнике и электроэнергетике. Типовые непрерывные и дискретные законы управления. Нелинейные и адаптивные алгоритмы локального управления. Методы определения параметров распределенных регуляторов. Методы определения параметров дискретных регуляторов в системах ПЦУ. Программное управление технологическим процессом. Примеры синтеза программного управления.

Тема 2.6. Алгоритмы локального и программного управления сосредоточенных систем.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Алгоритмы локального и программного управления сосредоточенных систем. Сравнительная характеристика алгоритмов статической оптимизации и их использование в АСУТП. Алгоритмы адаптивной идентификации. Примеры использования алгоритмов статической оптимизации и адаптации при управлении ТП. Алгоритмы оптимального быстродействия.

Тема 2.7. Алгоритмы управления систем с распределенными параметрами.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Алгоритмы управления систем с распределенными параметрами. Линейные модели распределенных объектов. Модальное представление распределенных объектов. Устойчивость распределенных систем. Особенности применения критерия Найквиста. Распределенные звенья и блоки. Синтез регуляторов для систем с распределенными параметрами. Частотные методы синтеза.

Раздел 3. Информационно-управляющая система.

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Тема 3.1. Разработка ИУС.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Разработка ИУС. Модели жизненного цикла ПО. Каскадная модель. Спиральная модель. Положительные стороны и недостатки применения каскадного подхода.

Тема 3.2. Моделирование процессов в ИУС.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Моделирование процессов в ИУС. Моделирование потоков данных (процессов). Внешние сущности. Системы и подсистемы. Процессы. Накопители данных. Потоки данных. Построение иерархии диаграмм потоков данных. Моделирование данных.

Тема 3.3. Проектирование АИУС.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Проектирование АИУС. Сущность системного подхода. Понятие система. Основные свойства системы. Материальные и абстрактные системы. Этапы и стадии разработки АИУС. Компьютерное моделирование систем автоматического регулирования.

Раздел 4. Внеаудиторная работа.

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Тема 4.1. Подготовка к зачету.

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. В какой из последовательностей единицы измерения указаны в порядке возрастания?

- a. мегабайт, килобайт, байт, гигабайт;
- b. гигабайт, килобайт, мегабайт, байт;
- c. байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.
- d. гигабайт, мегабайт, килобайт, байт;

2. Наименьшей частицей памяти компьютера является:

- a. килобайт;
- b. байт;
- c. мегабайт.
- d. бит;

3. Взлом чужой информационной системы с целью наживы можно назвать:

- a. компьютерным преступлением;
- b. нарушением авторских прав;
- c. посягательством на свободу личности.
- d. компьютерной войной;

4. Зачем организации нужны информационные системы?

- a. для того чтобы быстрее и качественнее выполнять необходимые расчетные операции.
- b. для того чтобы идти в ногу со временем;
- c. для экономического анализа и принятия управленческих решений;
- d. для ускорения процессов получения, обработки и передачи информации;

Раздел 2. Интеграция информационных технологий в электротехнику и электроэнергетику.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Кто является основателем и председателем совета директоров корпорации Microsoft?

- a. Стив Джобс;
- b. Стив Возняк;
- c. Билл Гейтс.
- d. Рей Томлинсон;

2. Куда вы «попадете», если нажмете на ссылку <http://mail.ru>?

- a. в справочно-правовую систему;
- b. в национальную почтовую службу;
- c. правильного ответа нет.
- d. в поисковую систему интернета;

3. Кем является Рэй Томлинсон?

- a. создателем поисковой системы;
- b. создателем электронной почты;
- c. основателем и председателем совета директоров корпорации Microsoft.
- d. президентом фирмы Apple;

4. Что не относится к компьютерному преступлению?

- a. распространение детской порнографии в интернете;
- b. уничтожение электронной библиотеки, принадлежащей высшему учебному заведению;
- c. отправка электронного письма с чужого компьютера.

d. взлом компьютерной сети телефонной компании;

Раздел 3. Информационно-управляющая система.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Компьютер, подключенный к Интернет, обязательно имеет...

a. доменное имя.

b. домашнюю web-страницу;

c. IP-адрес;

d. Web-сервер;

2. Как называется наука о наиболее рациональном использовании ограниченных ресурсов людьми для производства продукции и эффективном ее распределении.

a. экономика.

b. информатика;

c. кибернетика;

d. эконометрика;

Раздел 4. Внеаудиторная работа.

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Второй семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-1.2 ОПК-2.2 ОПК-1.3 ОПК-2.3

Вопросы/Задания:

1. Информационные технологии.

Информационные технологии.

2. Цель информационных технологий.

Цель информационных технологий.

3. Открытая информационная система.

Открытая информационная система.

4. По каким признакам классифицируют информационные технологии?

По каким признакам классифицируют информационные технологии?

5. Передаточная функция.

Передаточная функция.

6. Предназначение информационных моделей.

Предназначение информационных моделей.

7. Автоматизированная система управления.

Автоматизированная система управления.

8. Алгоритм управления.

Алгоритм управления.

9. Что такая управляемая величина?

Что такая управляемая величина?

10. Какие типовые регуляторы применяются для инерционных объектов без запаздывания 2-го и 3-го порядков?

Какие типовые регуляторы применяются для инерционных объектов без запаздывания 2-го и 3-го порядков?

11. Почему не применяются дифференциальные регуляторы?

Почему не применяются дифференциальные регуляторы?

12. К чему приводит увеличение постоянной интегрирования ПИ –регулятора?

К чему приводит увеличение постоянной интегрирования ПИ –регулятора?

13. Современные ТП являются сложными объектами управления?

Современные ТП являются сложными объектами управления?

14. Что такая фазовая частотная характеристика?

Что такая фазовая частотная характеристика?

15. Что такая амплитудная частотная характеристика?

Что такая амплитудная частотная характеристика?

16. Максимальный порядок дифференциального уравнения типовых звеньев.

Максимальный порядок дифференциального уравнения типовых звеньев.

17. Укажите, какой параметр типового звена определяет величину выходного сигнала.

Укажите, какой параметр типового звена определяет величину выходного сигнала.

18. Как называется график переходного процесса выходной координаты звена, если на его вход подается единичное ступенчатое воздействие?

Как называется график переходного процесса выходной координаты звена, если на его вход подается единичное ступенчатое воздействие?

19. Какие свойства автоматической системы принято рассматривать при оценке ее качества?

Какие свойства автоматической системы принято рассматривать при оценке ее качества?

20. Какие показатели качества относятся к частотным показателям?

Какие показатели качества относятся к частотным показателям?

21. Какие показатели качества относятся к корневым показателям?

Какие показатели качества относятся к корневым показателям?

22. Какие еще существуют показатели качества кроме прямых, частотных и корневых?

Какие еще существуют показатели качества кроме прямых, частотных и корневых?

23. Какие вы знаете свойства алгоритмов

Какие вы знаете свойства алгоритмов

24. Какая форма представления информации - непрерывная или дискретная -приемлема для компьютеров и почему?

Какая форма представления информации - непрерывная или дискретная -приемлема для компьютеров и почему?

25. Что входит в состав обеспечивающих подсистем?

Что входит в состав обеспечивающих подсистем?

26. Каковы основные стадии и этапы разработки информационной системы?

Каковы основные стадии и этапы разработки информационной системы?

27. Дайте понятие компьютерной сети

Дайте понятие компьютерной сети

28. Что понимается под термином «локальная сеть»?

Что понимается под термином «локальная сеть»?

29. Что относят к CASE-средствам?

Что относят к CASE-средствам?

30. Какие компоненты не содержатся в интегрированном CASE-средстве?

Какие компоненты не содержатся в интегрированном CASE-средстве?

31. Из скольких этапов состоит процесс внедрения CASE-средств?

Из скольких этапов состоит процесс внедрения CASE-средств?

32. Что понимается под термином CALS-технологии?

Что понимается под термином CALS-технологии?

33. Какие свойства автоматической системы принято рассматривать при оценке ее качества?

Какие свойства автоматической системы принято рассматривать при оценке ее качества?

34. Что является особенностью концепции CALS, в отличие от интегрированных систем управления производством?

Что является особенностью концепции CALS, в отличие от интегрированных систем управления производством?

35. Какие показатели качества относятся к корневым показателям?

Какие показатели качества относятся к корневым показателям?

36. Что являются предметом CALS?

Что являются предметом CALS?

37. Что не является преимуществом CALS-технологии?

Что не является преимуществом CALS-технологии?

38. В чем состоят основные требования к техническим средствам АИУС?

В чем состоят основные требования к техническим средствам АИУС?

39. Что относится к техническим средствам АИУС?

Что относится к техническим средствам АИУС?

40. Для чего служат устройства передачи данных?

Для чего служат устройства передачи данных?

41. Что лежит в основе информационной системы?

Что лежит в основе информационной системы?

42. На что ориентированы информационные системы?

На что ориентированы информационные системы?

43. Что является неотъемлемой частью любой информационной системы?

Что является неотъемлемой частью любой информационной системы?

44. Что является традиционным методом организации информационных систем?

Что является традиционным методом организации информационных систем?

45. Что понимают под CASE – средствами?

Что понимают под CASE – средствами?

46. На что подразделяются информационные системы по масштабу?

На что подразделяются информационные системы по масштабу?

47. Что не входит в состав информационных систем?

Что не входит в состав информационных систем?

48. В какой системе часть операций управления выполняется машиной, а другая часть — человеком?

В какой системе часть операций управления выполняется машиной, а другая часть — человеком?

49. Как называется управление, переводящее объект из начального в конечное состояние за ограниченный интервал времени?

Как называется управление, переводящее объект из начального в конечное состояние за ограниченный интервал времени?

50. В чем разница между циклическим и адресным опросом датчиков?

В чем разница между циклическим и адресным опросом датчиков?

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ГАЛИЕВ К. С. Информатика: основные определения, двоичная система, представление информации: учеб. пособие / ГАЛИЕВ К. С., Печурина Е. К.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 135 с. - 978-5-94215-428-8. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5330> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. ГАЛИЕВ К. С. Информатика: логические основы, компоненты компьютера, машинные носители информации: учеб. пособие / ГАЛИЕВ К. С., Печурина Е. К.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 88 с. - 978-5-00097-912-9. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5890> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Маховиков,, А. Б. Информатика. Табличные процессоры и системы управления базами данных для решения инженерных задач: учебное пособие / А. Б. Маховиков,, И. И. Пивоварова,. - Информатика. Табличные процессоры и системы управления базами данных для решения инженерных задач - Саратов: Вузовское образование, 2017. - 102 с. - 978-5-4487-0012-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/64811.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Алпатов,, А. В. Математика и информатика. Часть 1: курс лекций / А. В. Алпатов,. - Математика и информатика. Часть 1 - Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2015. - 112 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/56016.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Углубленный курс информатики: учебное пособие / Э. Д. Иванчина,, В. А. Чузлов,, Г. Ю. Назарова, [и др.] - Углубленный курс информатики - Томск: Томский политехнический университет, 2017. - 76 с. - 978-5-4387-0788-2. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/84041.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Роганов,, Е. А. Основы информатики и программирования: учебное пособие / Е. А. Роганов,. - Основы информатики и программирования - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 390 с. - 978-5-4497-0908-0. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/146361.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Информатика в инженерной деятельности / Томск: ТПУ, 2016. - 172 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/106755.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://znanium.com/> - Издательство Znaniум: "Универсальная многопрофильная электронно-библиотечная система, которая предоставляет доступ в режиме онлайн ко многим учебным и научным произведениям."
2. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

*Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)*
Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)*
Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лекционный зал

2эл

Устройство лазерное многофункциональное Kyocera Ecosys M2530dn - 1 шт.

Компьютерный класс

205эл

коммутатор - 1 шт.

Компьютер персональный Dell OptiPlex 3050 - 1 шт.

Компьютер персональный IRU Corp 310 i3 3240/4Gb/500Gb/W7Pro64 - 1 шт.

телевизор Samsung LE-46N87BD - 1 шт.

экран настенный - 1 шт.

Лаборатория

207эл

подстанция КТП - 1 шт.

Сплит-система настенная - 1 шт.

телевизор Samsung LE-46S1B - 1 шт.

209эл

Модульный учебный стенд "Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения" - 1 шт.

принтер HP LaserJet P2055dn (CE459A) - 1 шт.

Сплит-система настенная - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать

учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и

управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестиирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскогравийную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)