

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000010174



Кафедра энергетики и электротехнологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Информационные технологии

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки: Энергообеспечение предприятий

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ № 143 от 28.02.2018 г.)

Разработчики:

Шавкунов М. Л., старший преподаватель

Олин Н. Л., старший преподаватель

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 28.03.2025 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов системы знаний о современных информационных технологиях, элементов научного мировоззрения на основе изучения общности протекания информационных процессов в системах различной природы (социальных, биологических, технических); развитие операционного мышления направленного на выбор оптимальных действий, на умение планировать свою деятельность и предвидеть ее результаты, формирование навыков грамотного пользователя персональной ЭВМ.

Задачи дисциплины:

- Изучение теоретических основ информационных технологий, раскрывающих принципы организации и функционирования современных средств ИКТ;;
- Подготовка квалифицированных пользователей персонального компьютера, владеющих навыками подготовки электронных документов, проведения автоматизированных вычислений, создания и использования массивов данных, защиты информации;
- Формирование у студентов знаний о современных информационных технологиях.;
- Знакомство с современными графическими редакторами и мультимедийными технологиями;
- Получение знаний о способах, целях и преимуществах внедрения информационных систем в организациях;
- Формирование знаний и навыков работы с современными распространенными операционными системами;
- Формирование знаний и навыков работы с программами управления данных на компьютере;
- Формирование навыков работы с современными офисными пакетами.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Информационные технологии» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Изучению дисциплины «Информационные технологии» предшествует освоение дисциплин (практик):

Информатика и цифровые технологии;
Математика.

Освоение дисциплины «Информационные технологии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Инженерные прикладные программы в теплоэнергетике;
Основы планирования эксперимента;
Статистические методы;
Автоматизация тепловых процессов;
Научно-исследовательская работа;
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Основные понятия и методы теории информации, основные понятия и виды нормативной документации. Достижения отечественного и зарубежного опыта.

Студент должен уметь:

Использовать возможности современных ПК; использовать информационные технологии при сборе данных и их анализе. Осуществлять поиск решения проблем при организации эксплуатации инженерных систем.

Студент должен владеть навыками:

Навыками работы на персональном компьютере; методами поиска и обработки данных при проектировании объектов энергетики

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.

Студент должен уметь:

применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.

Студент должен владеть навыками:

поиск, сбор и обработка, критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Четвертый семестр
Контактная работа (всего)	52	52
Лабораторные занятия	18	18
Лекционные занятия	16	16
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа (всего)	56	56
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Четвертый семестр	Пятый семестр
Контактная работа (всего)	12	8	4
Лабораторные занятия	4	4	
Лекционные занятия	4	4	
Практические занятия	4		4
Самостоятельная работа (всего)	92	28	64
Виды промежуточной аттестации	4		4
Зачет	4		4
Общая трудоемкость часы	108	36	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	1	2

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Четвертый семестр, Всего	108	16	18	18	56
Раздел 1	Теоретические и технические основы информационных технологий	27	4	3	4	16
Тема 1	Информация и информационные ресурсы	13	2	1	2	8
Тема 2	Технические средства информационных технологий	14	2	2	2	8
Раздел 2	Программные средства информационных технологий и их применение для решения функциональных и вычислительных задач	49	6	9	10	24
Тема 3	Программное обеспечение персонального компьютера	15	2	3	2	8
Тема 4	Прикладное программное обеспечение	15	2	3	2	8
Тема 5	Современные информационные технологии в документационном обеспечении управления	19	2	3	6	8
Раздел 3	Компьютерные сети, основы защиты информации	32	6	6	4	16
Тема 6	Интернет-технологии	16	3	3	2	8
Тема 7	Основы информационной безопасности	16	3	3	2	8

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Понятие информации и информационных технологий Технологии сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации Классификация ИТ по сферам применения: обработка текстовой и числовой информации Текстовые процессоры и электронные таблицы
Тема 2	Аппаратное обеспечение ИТ. Элементная база информационных технологий. Аппаратная реализация компьютера. Периферийные устройства персонального компьютера. Конфигурация современного компьютера.
Тема 3	Назначение и принципы использования системного информационного обеспечения. Системное программное обеспечение. Операционные системы, семейство ОС MS «Windows» и другие виды ОС. Сервисные и инструментальные программы. Программы технического обслуживания
Тема 4	Назначение и принципы использования прикладного информационного обеспечения. Виды прикладных программ, их краткая характеристика. Интегрированный пакет прикладных программ: назначение, особенности использования.

Тема 5	Организация делопроизводства и документооборота с использованием средств электронных коммуникаций. Поиск документов. Текстовый процессор MS «Word»: понятие, назначение, возможности. Структура интерфейса табличного процессора MS «Excel». Объекты электронной таблицы. Использование математического пакета MathCad для инженерных расчетов. Использование систем автоматизированного проектирования AutoCAD и КОМПАС. Системы управления базами данных. Базы данных MS «Access»: понятие, основные элементы.
Тема 6	Способы доступа в Интернет. Современная структура сети Интернет. Основные сервисы Интернета. Основы проектирования web-страниц.
Тема 7	Классификация угроз и мер защиты информации. Защита информации от вирусных атак. Резервное копирование данных. Принципы защиты информации от несанкционированного доступа

Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	104	4	4	4	92
Раздел 1	Теоретические и технические основы информационных технологий	27,5	1			26,5
Тема 1	Информация и информационные ресурсы	15	0,5			14,5
Тема 2	Технические средства информационных технологий	12,5	0,5			12
Раздел 2	Программные средства информационных технологий и их применение для решения функциональных и вычислительных задач	46	2	2	2	40
Тема 3	Программное обеспечение персонального компьютера	15,5	0,5	1		14
Тема 4	Прикладное программное обеспечение	15,5	0,5	1	2	12
Тема 5	Современные информационные технологии в документационном обеспечении управления	15	1			14
Раздел 3	Компьютерные сети, основы защиты информации	30,5	1	2	2	25,5
Тема 6	Интернет-технологии	17	0,5	2	2	12,5
Тема 7	Основы информационной безопасности	13,5	0,5			13

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
------------	-----------------

Тема 1	Понятие информации и информационных технологий Технологии сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации Классификация ИТ по сферам применения: обработка текстовой и числовой информации Текстовые процессоры и электронные таблицы
Тема 2	Аппаратное обеспечение ИТ. Элементная база информационных технологий. Аппаратная реализация компьютера. Периферийные устройства персонального компьютера. Конфигурация современного компьютера.
Тема 3	Назначение и принципы использования системного информационного обеспечения. Системное программное обеспечение. Операционные системы, семейство ОС MS «Windows» и другие виды ОС. Сервисные и инструментальные программы. Программы технического обслуживания
Тема 4	Назначение и принципы использования прикладного информационного обеспечения. Виды прикладных программ, их краткая характеристика. Интегрированный пакет прикладных программ: назначение, особенности использования.
Тема 5	Организация делопроизводства и документооборота с использованием средств электронных коммуникаций. Поиск документов. Текстовый процессор MS «Word»: понятие, назначение, возможности. Структура интерфейса табличного процессора MS «Excel». Объекты электронной таблицы. Использование математического пакета MathCad для инженерных расчетов. Использование систем автоматизированного проектирования AutoCAD и КОМПАС. Системы управления базами данных. Базы данных MS «Access»: понятие, основные элементы.
Тема 6	Способы доступа в Интернет. Современная структура сети Интернет. Основные сервисы Интернета. Основы проектирования web-страниц.
Тема 7	Классификация угроз и мер защиты информации. Защита информации от вирусных атак. Резервное копирование данных. Принципы защиты информации от несанкционированного доступа

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Олин Н. Л., Шавкунов М. Л. Информационные технологии [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе Moodle, - Ижевск: , 2021. - Режим доступа: <http://moodle.udsau.ru/enrol/index.php?id=364>

2. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии: учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. 030500 Юриспруденция, по спец. 030501 Юриспруденция, 030505 Правоохранительная деятельность, - Москва: Гардарики, 2007. - 650 с. (6 экз.)

3. Марков Ю. Н., Исмаилов И. И. Табличный процессор MS Excel: Основы работы и применения в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Казань: МОиН РТ, 2010. - 102 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/208612/info>

4. Агарева О. Ю., Селиванов Ю. В. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов и аспирантов МАТИ всех форм обучения, изучающих дисциплины "Математическая логика и теория алгоритмов" и "Дискретная математика", - Москва: , 2011. - 80 с. - Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3532>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Четвертый семестр (56 ч.)

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (8 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (32 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (6 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Задача (практическое задание) (6 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (4 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (92 ч.)

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (28 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (50 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (10 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Задача (практическое задание) (4 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-1	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Раздел 1: Теоретические и технические основы информационных технологий.

ПК-1 УК-1	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Раздел 2: Программные средства информационных технологий и их применение для решения функциональных и вычислительных задач.
УК-1	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Раздел 3: Компьютерные сети, основы защиты информации.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Теоретические и технические основы информационных технологий

ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией

1. Информация и информационные процессы. Качество (свойства) информации. Адекватность информации.

2. Способы кодирования и измерения информации. Подходы к количественному измерению информации.

3. Алгебра логики. Логические операции. Таблицы истинности. Основные логические тождества.

4. Информационные технологии. Виды информационных технологий.

5. Компьютер. Основные характеристики компьютера.

6. Внутренняя память компьютера (виды памяти и их характеристика).

7. Внешняя память компьютера. Различные виды носителей информации, их характеристики (информационная емкость, быстродействие и т.д.).

8. Периферийные устройства (виды и основные характеристики).

Раздел 2: Программные средства информационных технологий и их применение для решения функциональных и вычислительных задач

ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией

1. Программное управление работой компьютера. Программное обеспечение компьютера. Привести примеры.

2. Операционная система компьютера (назначение, состав, загрузка). Графический интерфейс.

3. Папки и файлы (тип файла, имя файла). Файловая система. Основные операции с файлами в операционной системе.

4. Внешняя память компьютера. Различные виды носителей информации, их характеристики (информационная емкость, быстродействие и т.д.).

5. Базы данных. Системы управления базами данных. Назначение и основные функции.
6. Системное программное обеспечение.
7. Прикладное программное обеспечение.
8. Сервисное программное обеспечение.
9. Инструментальное программное обеспечение.
10. Сетевое программное обеспечение.

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Программы для работы с устройствами мультимедиа
2. Программное обеспечение для создания документов на ЭВМ. Текстовые процессоры
3. Табличный процессор MS Excel
4. Системы обработки текстовой информации. Назначение и основные функции.
5. Системы обработки изображений. Графические редакторы. Назначение. Основные возможности.
6. Компьютерные системы административно-управленческой связи.
7. Компьютерные справочные правовые системы
8. Базы данных. Системы управления базами данных. Назначение и основные функции.
9. Типы автоматизированных информационных систем и назначение по этапам развития
10. Проблемы и эффекты от внедрения автоматизированных информационных систем (АИС)

Раздел 3: Компьютерные сети, основы защиты информации

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Интернет как разновидность информационных технологий
2. FTP-передача файлов. IP-телефония.
3. Информационная безопасность. Программно-технический уровень защиты информации (пароли, защита жёсткого диска, резервное копирование, аварийный загрузочный диск).
4. Современная структура сети Интернет. Основные сервисы Интернета. Основы проектирования web-страниц.
5. Компьютерные сети. Классификация сетей. Среды передачи данных. Типы компьютерных сетей. Эталонная модель OSI
6. Проверка диска. Дефрагментация диска. Сжатие данных. Архивация данных.
7. Правовой анализ преступления в сфере компьютерной информации.
8. Виды преступлений в сфере компьютерной информации.
9. Проблемы обеспечения эффективной защиты корпоративной системы Internet и Intranet.
10. Аппаратные системы информационной безопасности.
11. Антивирусные программы. Программы-детекторы. Программы-доктора. Антивирусы-полифаги. Эвристические анализаторы.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Четвертый семестр (Зачет, ПК-1, УК-1)

1. Понятие, виды и свойства информации
2. Понятие информационных технологий и ее структурная отрасль
3. Информационные процессы
4. Структура информационного процесса
5. Обработка и хранение информации
6. Операции над данными
7. Представление информации в компьютере

8. Обработка текстовой и числовой информации
9. Классификация по области применения и по степени использования в них компьютеров
10. Программное обеспечение для создания документов на ЭВМ. Текстовые процессоры
11. Табличный процессор MS Excel
12. Классификация элементов объекта
13. Пиксели, разрешение, размер изображения
14. Типы изображений
15. Форматы файлов, цвет и его модели
16. Информации накопление и поиск
17. Типы информационных систем
18. Процесс накопления и поиска информации
19. Аппаратные средства поиска информации
20. Применение средств поиска информации
21. Основные понятия статистической информации и задачи
22. Структура статистической науки
23. Сбор, обработка и анализ статистической информации
24. Основы языка разметки гипертекста (HTML). Базовые понятия
25. Понятие, основные элементы гипертекстовой технологии и широта применения гипертекста
26. Мультимедийные технологии: основные понятия и определения
27. Технические средства
28. Программы для работы с устройствами мультимедиа
29. Мультимедиа презентация
30. Классификация автоматизированных информационных систем
31. Проблемы и эффекты от внедрения автоматизированных информационных систем (АИС)
32. Типы АИС и назначение по этапам развития
33. Правовой анализ преступления в сфере компьютерной информации
34. Виды преступлений в сфере компьютерной информации
35. ИТ: основные этапы становления и развития
36. Место и роль ИТ в современном мире
37. Интернет как разновидность информационных технологий
38. Введение в сущность экспертных систем
39. Технология разработки экспертных систем
40. Анализ теории экспертных систем
41. Классификация экспертных систем
42. Структура экспертных систем
43. Экономические аспекты применения ИТ
44. Экономическая эффективность информационных систем
45. Информационная модель предприятия

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

9. Перечень учебной литературы

1. Олин Н. Л., Шавкунов М. Л. Информационные технологии [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе Moodle, - Ижевск: , 2021. - Режим доступа: <http://moodle.udsau.ru/enrol/index.php?id=364>
2. Серветник О. Л., Плехутина А. А., Хвостова И. В., Вельц О. В., Лебедев В. И., Косова Е. Н., Катков К. А. Современные информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2014. - 225 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/314142/info>
3. Агарева О. Ю., Селиванов Ю. В. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов и аспирантов МАТИ всех форм обучения, изучающих дисциплины "Математическая логика и теория алгоритмов" и "Дискретная математика", - Москва: , 2011. - 80 с. - Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3532>
4. Серветник О. Л., Плехутина А. А., Хвостова И. В., Вельц О. В., Лебедев В. И., Косова Е. Н., Катков К. А. Современные информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2014. - 225 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/314142/info>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
2. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
3. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib
4. <http://portal.udsau.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ
5. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной

дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
--------------	---------------------------------------

Лекционные занятия	Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов. Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа. Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.
Лабораторные занятия	При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя. Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу. Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий: - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

	Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий. Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование. При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся: - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).
Практические занятия	Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций. По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации. При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

	Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу. Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий: - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.
--	---

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. По подписке для учебного процесса. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
3. Mathcad Education - University Edition. Договор № 16/092-1(95ГК/16) от 01.06.2016 г.
4. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор №КМК-19-0218 от 09.12.2019 г. Договор №КМК-20-0160 (133-ГК/20) от 08.09.2020 г.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

