

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

Рег. № 000010701



Кафедра экономической кибернетики и информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Компьютерные технологии в теплоэнергетике

Уровень образования: Магистратура

Направление подготовки: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки: Энергетика теплотехнологии

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ № 146 от 28.02.2018 г.)

Разработчики:

Кравченко Н. А., кандидат педагогических наук, доцент

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

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование информационной культуры выпускников магистратуры, овладение ими базовыми понятиями, концепциями и методами информатизации общества, подготовка по основным вопросам теории и практики применения компьютерных технологий в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ создания и использования современных информационных технологий;
- ознакомление с состоянием и тенденциями развития компьютерных технологий в современном обществе;
- освоение перспективных и наиболее распространенных методов и средств компьютеризации задач в профессиональной деятельности;
- получение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Компьютерные технологии в теплоэнергетике» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

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

Моделирование и оптимизация в теплоэнергетике;

Автоматизированные системы и комплексы в теплоэнергетике;

Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности.

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:

- ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки

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

Студент должен знать:

Последовательность решения задач. Критерии принятия решения.

Студент должен уметь:

Формулировать цели и задачи исследования.

Студент должен владеть навыками:

Методиками решения исследовательских задач. Выбором критерии принятия решения.

- ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

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

Студент должен знать:

Методы исследования для решения поставленной задачи.

Студент должен уметь:

Выбирать необходимый метод исследования для решения поставленной задачи. Проводить анализ полученных результатов.

Студент должен владеть навыками:

Методами анализа полученных результатов, представления результатов выполненной работы.

- **УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

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

Студент должен знать:

современные тенденции развития информационных технологий, в том числе технических и программных средств; основные методики проведения научных исследований

Студент должен уметь:

проводить научные эксперименты с применением современных компьютерных технологий, оформлять результаты исследований с помощью прикладных программ

Студент должен владеть навыками:

современными методами исследований с помощью компьютерных технологий; способами отображения и визуализации информации программными средствами

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

Вид учебной работы	Всего часов	Первый семестр
Контактная работа (всего)	42	42
Лабораторные занятия	30	30
Лекционные занятия	12	12
Самостоятельная работа (всего)	75	75
Виды промежуточной аттестации	27	27
Экзамен	27	27
Общая трудоемкость часы	144	144
Общая трудоемкость зачетные единицы	4	4

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Первый триместр	Второй триместр
Контактная работа (всего)	29	20	9
Экзамен	9		9
Лабораторные занятия	16	16	
Лекционные занятия	4	4	
Самостоятельная работа (всего)	115	88	27
Виды промежуточной аттестации			
Общая трудоемкость часы	144	108	36
Общая трудоемкость зачетные единицы	4	3	1

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Первый семестр, Всего	117	12		30	75
Раздел 1	Компьютерные системы и технологии	53	12		6	35
Тема 1	Информационные ресурсы общества	7	2			5
Тема 2	Информационные системы и технологии	7	2			5
Тема 3	Аппаратное и программное обеспечение компьютерных систем и технологий	7	2			5
Тема 4	Автоматизированное место специалиста	7	2			5
Тема 5	Задача информации в ИС	7	2			5
Тема 6	Экономическая эффективность внедрения компьютерных технологий	11	2		4	5
Тема 7	Перспективы развития компьютерных технологий	7			2	5
Раздел 2	Технологии обработки информации	64			24	40
Тема 8	Технологии обработки табличной информации	9			4	5
Тема 9	Технологии инженерных расчетов	9			4	5
Тема 10	Технологии обработки научной информации	9			4	5
Тема 11	Технологии работы с базами данных	9			4	5
Тема 12	Мультимедийные технологии	14			4	10
Тема 13	Сетевые технологии	14			4	10

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Основные понятия: информационное общество, информационная культура, информационные ресурсы, информационные продукты, информационный рынок, информационная экономика
Тема 2	Информационные (компьютерные) системы и технологии: структура, классификация, этапы развития
Тема 3	Классификация, состав и современные средства аппаратного и программного обеспечения компьютерных систем и технологий
Тема 4	АРМ специалиста: структура, состав, функции, аппаратные и программные средства. Электронный документооборот
Тема 5	Угрозы безопасности в информационных системах, методы защиты, защитные коды, цифровая подпись
Тема 6	Эффективность компьютерных технологий. Показатели эффективности. Прямой и косвенный экономический эффект, составляющие текущих и капитальных затрат, методики расчета
Тема 7	Инновации в сфере информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства

Тема 8	Применение электронных таблиц для обработки табличных данных: структурирование и отбор данных, визуализация, консолидация данных, формирование сводных таблиц.
Тема 9	Применение электронных таблиц в научных и инженерных расчетах: применение встроенных функций, статистический анализ данных, поиск решения, построение тренда, изучение графических возможностей, работа в программе Mathcad
Тема 10	Автоматизация создания и обработки документов, содержащих результаты научных исследований: структурирование текста, оформление сложных документов, OLE-технологии, работа с объектами разных типов.
Тема 11	Структурирование и обработка научной информации средствами системы управления базами данных
Тема 12	Визуализация научной информации. Создание презентаций средствами офисных программ
Тема 13	Применение локальных и глобальных компьютерных сетей в профессиональной деятельности. Система дистанционного обучения Moodle

Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Практические занятия		Лабораторные работы	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия		
	Всего	135	4		16	115
Раздел 1	Компьютерные системы и технологии	83	4		4	75
Тема 1	Информационные ресурсы общества	11	1			10
Тема 2	Информационные системы и технологии	11	1			10
Тема 3	Аппаратное и программное обеспечение компьютерных систем и технологий	10				10
Тема 4	Автоматизированное место специалиста	10				10
Тема 5	Защита информации в ИС	13	1		2	10
Тема 6	Экономическая эффективность внедрения компьютерных технологий	13	1		2	10
Тема 7	Перспективы развития компьютерных технологий	15				15
Раздел 2	Технологии обработки информации	52			12	40
Тема 8	Технологии обработки табличной информации	7			2	5
Тема 9	Технологии инженерных расчетов	7			2	5
Тема 10	Технологии обработки научной информации	7			2	5
Тема 11	Технологии работы с базами данных	7			2	5
Тема 12	Мультимедийные технологии	12			2	10
Тема 13	Сетевые технологии	12			2	10

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Основные понятия: информационное общество, информационная культура, информационные ресурсы, информационные продукты, информационный рынок, информационная экономика
Тема 2	Информационные (компьютерные) системы и технологии: структура, классификация, этапы развития
Тема 3	Классификация, состав и современные средства аппаратного и программного обеспечения компьютерных систем и технологий
Тема 4	АРМ специалиста: структура, состав, функции, аппаратные и программные средства. Электронный документооборот
Тема 5	Угрозы безопасности в информационных системах, методы защиты, защитные коды, цифровая подпись
Тема 6	Эффективность компьютерных технологий. Показатели эффективности. Прямой и косвенный экономический эффект, составляющие текущих и капитальных затрат, методики расчета
Тема 7	Иновации в сфере информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства
Тема 8	Применение электронных таблиц для обработки табличных данных: структурирование и отбор данных, визуализация, консолидация данных, формирование сводных таблиц.
Тема 9	Применение электронных таблиц в научных и инженерных расчетах: применение встроенных функций, статистический анализ данных, поиск решения, построение тренда, изучение графических возможностей, работа в программе Mathcad
Тема 10	Автоматизация создания и обработки документов, содержащих результаты научных исследований: структурирование текста, оформление сложных документов, OLE-технологии, работа с объектами разных типов.
Тема 11	Структурирование и обработка научной информации средствами системы управления базами данных
Тема 12	Визуализация научной информации. Создание презентаций средствами офисных программ
Тема 13	Применение локальных и глобальных компьютерных сетей в профессиональной деятельности. Система дистанционного обучения Moodle

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

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Компьютерные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для самостоятельной работы студентов, обучающихся в магистратуре, сост. Кравченко Н. А., Миронова М. В., Горбушина Н. В. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2020. - 74 с. - Режим доступа: <http://portal.udsa.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=19067&id=41578>; <https://lib.rucont.ru/efd/783510/info>

2. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов 2-го курса направления подготовки 230400.62 – Информационные системы и технологии, сост. Журавлев В. В. - Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2014. - 102 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/314107/info>

3. Орлов В. Ю., Русаков А. И., Тихонов С. В. Компьютерные технологии в образовательной и научной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов специальностей Биология, Экология и направления подготовки Экология и природопользование, - Ярославль: ЯрГУ, 2005. - 124 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/206649/info>

4. Шашкова И. Г., Конкина В. С., Машкова Е. И. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Рязань: , 2012. - 541 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/225944/info>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Первый семестр (75 ч.)

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (10 ч.)

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

Вид СРС: Реферат (выполнение) (10 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Вид СРС: Тест (подготовка) (10 ч.)

Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (10 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: Выполнение индивидуального задания (10 ч.)

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

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (10 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Аналитический обзор (15 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой результат аналитико-синтетической переработки совокупности документов по определенному вопросу (проблеме, направлению), содержащий систематизированные, обобщенные и критически оцененные сведения

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (115 ч.)

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (20 ч.)

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

Вид СРС: Тест (подготовка) (30 ч.)

Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (20 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: Контрольная работа (выполнение) (25 ч.)

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

Вид СРС: Аналитический обзор (20 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой результат аналитико-синтетической переработки совокупности документов по определенному вопросу (проблеме, направлению), содержащий систематизированные, обобщенные и критически оцененные сведения

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
УК-1	1 курс, Первый семестр	Экзамен	Раздел 1: Компьютерные системы и технологии .
ОПК-1 ОПК-2	1 курс, Первый семестр	Экзамен	Раздел 2: Технологии обработки 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 Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

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

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

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: Компьютерные системы и технологии

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

1. Сущность понятий: информационное общество, информационные ресурсы.
2. Сущность понятий: информационные продукты, информационный рынок.
3. Информационная экономика: сущность, признаки.
4. Этапы развития компьютерных систем и технологий.
5. Классификация современного программного обеспечения компьютерных систем.
6. Современное аппаратное обеспечение компьютерных систем.
7. Структура АРМ специалиста.
8. Электронный документооборот.
9. Угрозы безопасности компьютерных технологий.
10. Методы и средства защиты компьютерных технологий.
11. Цифровая подпись.
12. Защитные коды.
13. Эффективность компьютерных технологий. Показатели эффективности.
14. Перспективные направления развития компьютерных технологий.
15. Инновации в агроинженерии.

Раздел 2: Технологии обработки информации

ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

1. Графические возможности офисных программ.
2. Построение многомерных изображений.
3. Структурирование научной информации средствами СУБД.
4. Методы обработки научной информации в среде СУБД.
5. Средства создания отчетов в СУБД.
6. Структура и интерфейс современных бизнес-приложений.
7. Методы поиска научной и профессиональной информации.
8. Сетевые информационные ресурсы.
9. Особенности интерфейса справочно-правовых систем.
10. Система дистанционного обучения Moodle

ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки

1. Принципы создания и оформления комплексных документов.
2. Автоматизация обработки документов, содержащих результаты научных исследований
3. OLE-технологии, работа с объектами разных типов.
4. Структурирование и отбор табличных данных.

5. Способы визуализации научных данных.
6. Формирование сводных таблиц, консолидация данных.
7. Использование встроенных инструментов офисных программ для научных расчетов.
8. Статистический анализ данных.
9. Поиск оптимального решения.
10. Построение тренда.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Первый семестр (Экзамен, ОПК-1, ОПК-2, УК-1)

1. Информатизация общества: понятие, проблемы, перспективы.
2. Информация и информационные ресурсы: понятия, характеристика.
3. Информационные системы: понятие, характеристика, структура, классификация.
4. Информационные технологии: понятие, характеристика, классификация, структура.
5. Этапы развития информационных систем и технологий.
6. Программное обеспечение компьютерных систем и технологий.
7. Аппаратное обеспечение компьютерных систем и технологий.
8. Экономическая эффективность внедрения компьютерных технологий.
9. Автоматизированное рабочее место специалиста.
10. Электронный документооборот.
11. Комплексные системы автоматизации.
12. Методы и средства защиты информации в информационных системах.
13. Защитные коды: понятие, виды, структура, сферы использования.
14. Цифровая подпись: понятие, структура, применение.
15. Компьютерные вирусы и современные антивирусные средства.
16. Мультимедиа-технологии: понятие, возможности, применение.
17. Сетевые технологии информационных систем.
18. Классификация автоматизированных информационных систем.
19. Системы поддержки принятия решений: понятие, возможности, назначение.
20. Перспективы развития компьютерных технологий в агроинженерии.
21. Инновационные технологии в науке и отраслях народного хозяйства.
22. Методика расчета прямого экономического эффекта.
23. Методика расчета косвенного экономического эффекта.
24. Технологическое обеспечение информационных технологий.
25. Структура современных информационных технологий.

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 усвоемости 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 окончанию изучения каждой темы.

9. Перечень учебной литературы

1. Компьютерные технологии [Электронный ресурс]: презентации лекций, сост. Миронова М. В., Кравченко Н. А. - Ижевск: , 2015. - Режим доступа:
<http://portal.udsa.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=19067&id=22686>

2. Гурьянова Л. С., Ишков А. С., Колдов А. С., Маркелов М. К., Куроедов С. К., Зябиров А. Х. Компьютерные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие, ред. Ишков А. С. - Пенза: ПГУ, 2012. - 86 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/210612/info>

3. Серветник О. Л., Плетухина 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. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
2. <http://elib.udsa.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
3. <http://lib.rucont.ru> - Электронная библиотечная система
4. <http://portal.udsa.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ
5. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

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	<p>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.</p> <p>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.).</p>

	<p>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 удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятиях семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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 занятиях семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
Самостоятельная работа	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p>

	<p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - готовит и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
Практические занятия	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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.</p>

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. Microsoft Access 2019. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы.

4. Mathcad Education - University Edition. Договор № 16/092-1(95ГК/16) от 01.06.2016 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
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.