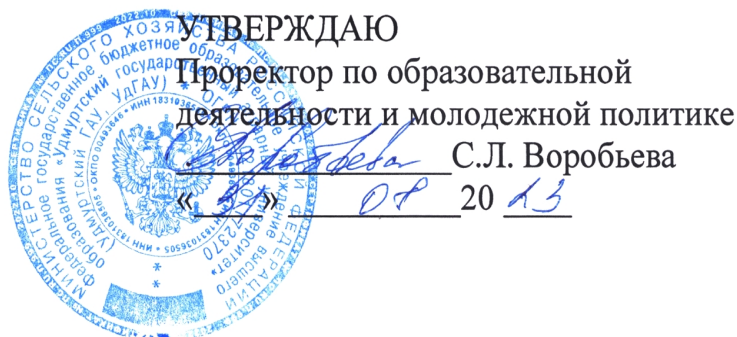


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000006961



Кафедра экономической кибернетики и информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Информатика и цифровые 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:

Кравченко Н. А., кандидат педагогических наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2023 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с основными, базовыми понятиями информатики, техническими и программными средствами реализации информационных процессов, содействовать накоплению знаний и навыков.

Задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний о видах и свойствах информации, процессах ее сбора, передачи, обработки и накопления;
- формирование знаний о технических и программных средствах реализации информационных процессов;
- ознакомление с устройством, основными характеристиками и принципами функционирования ЭВМ;
- получение знаний о системных и прикладных программных средствах персонального компьютера;
- приобретение базовых знаний о моделях решения функциональных и вычислительных задач;
- ознакомление с функционированием локальных и глобальных сетей;
- практическое изучение на персональном компьютере работы с операционной системой, офисными программами на уровне уверенного пользователя, изучение современных технологий разработки программ.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Информатика и цифровые технологии» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1, 2 семестрах.

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

Информационные технологии;

Основы научных исследований;

Инженерные прикладные программы в теплоэнергетике.

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 осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

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

Студент должен знать:

Основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, информационно-коммуникационные технологии, необходимые для решения типовых задач в области агроинженерии. Специальные программы и базы данных при разработке и расчете энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства

Студент должен уметь:

Решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Студент должен владеть навыками:

Основными законами математических и естественных наук, информационно-коммуникационными технологиями для решения стандартных задач в агроинженерии. Специальными программами и базами данных при разработке и расчете энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства

- ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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

Студент должен знать:

Современные информационные технологии

Студент должен уметь:

Выбирать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Студент должен владеть навыками:

Способами решения задач профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий

- 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:

устройства, назначение, принцип работы и характеристики аппаратных средств персональных компьютеров; программное обеспечение персонального компьютера

Студент должен уметь:

эффективно использовать возможности современных ПК по поиску, обработке, анализу и выводу информации

Студент должен владеть навыками:

навыками работы на персональном компьютере; владеть основами автоматизации решения профессиональных задач

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

Вид учебной работы	Всего часов	Первый семестр	Второй семестр
Контактная работа (всего)	104	48	56
Лекционные занятия	36	18	18
Лабораторные занятия	68	30	38
Самостоятельная работа (всего)	49	24	25
Виды промежуточной аттестации	27		27
Зачет		+	
Экзамен	27		27
Общая трудоемкость часы	180	72	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	5	2	3

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Второй семестр	Третий семестр
Контактная работа (всего)	18	10	8
Лабораторные занятия	12	4	8
Лекционные занятия	6	6	

Самостоятельная работа (всего)	149	58	91
Виды промежуточной аттестации	13	4	9
Зачет	4	4	
Экзамен	9		9
Общая трудоемкость часы	180	72	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	5	2	3

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	72	18		30	24
Раздел 1	Информация и информационные процессы	26	10		4	12
Тема 1	Информационные основы компьютерной техники	8	4			4
Тема 2	Арифметические и логические основы компьютерной техники	12	4		4	4
Тема 3	Основы информационной и компьютерной безопасности	6	2			4
Раздел 2	Технические и программные средства реализации информационных процессов	46	8		26	12
Тема 4	Классификация и состав технического обеспечения	7	4			3
Тема 5	Классификация и состав программного обеспечения	13	4		6	3
Тема 6	Текстовые технологии	13			10	3
Тема 7	Технологии инженерных расчетов	13			10	3
	Второй семестр, Всего	81	18		38	25
Раздел 3	Прикладное программное обеспечение информационной системы	38	8		20	10
Тема 8	Технологии табличных процессоров	19	4		10	5
Тема 9	Технологии баз данных	19	4		10	5
Раздел 4	Цифровые технологии приложений пользователя	43	10		18	15
Тема 10	Алгоритмизация и программирование вычислительных процессов	21	6		10	5
Тема 11	Мультимедийные технологии	11	2		4	5
Тема 12	Сетевые технологии обмена данными	11	2		4	5

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Информация. Основные свойства, формы и виды представления информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Единицы измерения информации, кодирование информации.
Тема 2	Представление информации с помощью систем счисления. Позиционные системы счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления. Логические основы ЭВМ. Построение алгебры высказываний.
Тема 3	Основы информационной и компьютерной безопасности. Факторы и потенциальные угрозы безопасности информации. Методы защиты информации. Компьютерные вирусы и антивирусные средства.
Тема 4	История развития вычислительной техники, поколения ЭВМ, классификация ЭВМ. Архитектура персонального компьютера. Функциональные характеристики компьютера. Периферийные устройства ПК.
Тема 5	Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Особенности графической операционной системы. Элементы интерфейса. Файловая структура ОС. Операции с объектами ОС.
Тема 6	Основные средства текстового процессора, интерфейс и инструментарий. Объекты текстового документа, стили, их свойства и технологии создания; шаблоны документов, их назначение, технология создания и использования; форматы текстовых документов. Работа с объектами разных типов.
Тема 7	Программа для инженерных расчетов MathCad. Интерфейс программы, инструментарий, технология работы с объектами программы, визуализация данных.
Тема 8	Электронные таблицы. Назначение и классификация. Основные понятия и приемы работы. Вычисления в таблицах, функции и формулы. Абсолютные и относительные ссылки. Графические возможности табличных процессоров
Тема 9	Базы данных и системы управления ими: основные понятия и определения, реляционная модель данных. Основные этапы разработки базы данных. Объекты СУБД. Интерфейс программы. Технология обработки данных. Создание запросов, форм и отчетов.
Тема 10	Понятие алгоритма и его свойства. Способы задания алгоритмов. Виды вычислительных процессов. Классификация языков программирования. Turbo Pascal: основные компоненты языка, структура программы, основные операторы языка, организация разветвлений и циклов.
Тема 11	Создание электронных презентаций программными средствами. Интерфейс, технология работы. Работа с объектами разных типов.
Тема 12	Классификация компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети. Структура, особенности. Протоколы обмена данными. Службы сети Интернет. Защита информации при работе в компьютерных сетях.

Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	167	6		12	149
Раздел 1	Информация и информационные процессы	40	3		2	35
Тема 1	Информационные основы компьютерной техники	11	1			10
Тема 2	Арифметические и логические основы компьютерной техники	14	2		2	10
Тема 3	Основы информационной и компьютерной безопасности	15				15
Раздел 2	Технические и программные средства реализации информационных процессов	50	1		4	45
Тема 4	Классификация и состав технического обеспечения	15,5	0,5			15
Тема 5	Классификация и состав программного обеспечения	10,5	0,5			10
Тема 6	Текстовые технологии	12			2	10
Тема 7	Технологии инженерных расчетов	12			2	10
Раздел 3	Прикладное программное обеспечение информационной системы	22			2	20
Тема 8	Технологии табличных процессоров	12			2	10
Тема 9	Технологии баз данных	10				10
Раздел 4	Цифровые технологии приложений пользователя	55	2		4	49
Тема 10	Алгоритмизация и программирование вычислительных процессов	24	2		2	20
Тема 11	Мультимедийные технологии	11			1	10
Тема 12	Сетевые технологии обмена данными	20			1	19

На промежуточную аттестацию отводится 13 часов.

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Информация. Основные свойства, формы и виды представления информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Единицы измерения информации, кодирование информации.
Тема 2	Представление информации с помощью систем счисления. Позиционные системы счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления. Логические основы ЭВМ. Построение алгебры высказываний.
Тема 3	Основы информационной и компьютерной безопасности. Факторы и потенциальные угрозы безопасности информации. Методы защиты информации. Компьютерные вирусы и антивирусные средства.

Тема 4	История развития вычислительной техники, поколения ЭВМ, классификация ЭВМ. Архитектура персонального компьютера. Функциональные характеристики компьютера. Периферийные устройства ПК.
Тема 5	Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Особенности графической операционной системы. Элементы интерфейса. Файловая структура ОС. Операции с объектами ОС.
Тема 6	Основные средства текстового процессора, интерфейс и инструментарий. Объекты текстового документа, стили, их свойства и технологии создания; шаблоны документов, их назначение, технология создания и использования; форматы текстовых документов. Работа с объектами разных типов.
Тема 7	Программа для инженерных расчетов MathCad. Интерфейс программы, инструментарий, технология работы с объектами программы, визуализация данных.
Тема 8	Электронные таблицы. Назначение и классификация. Основные понятия и приемы работы. Вычисления в таблицах, функции и формулы. Абсолютные и относительные ссылки. Графические возможности табличных процессоров
Тема 9	Базы данных и системы управления ими: основные понятия и определения, реляционная модель данных. Основные этапы разработки базы данных. Объекты СУБД. Интерфейс программы. Технология обработки данных. Создание запросов, форм и отчетов.
Тема 10	Понятие алгоритма и его свойства. Способы задания алгоритмов. Виды вычислительных процессов. Классификация языков программирования. Turbo Pascal: основные компоненты языка, структура программы, основные операторы языка, организация разветвлений и циклов.
Тема 11	Создание электронных презентаций программными средствами. Интерфейс, технология работы. Работа с объектами разных типов.
Тема 12	Классификация компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети. Структура, особенности. Протоколы обмена данными. Службы сети Интернет. Защита информации при работе в компьютерных сетях.

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

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Соцков Е. А. Информатика в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Тула: , 2013. - 25 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/209457/info>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Первый семестр (24 ч.)

Вид СРС: Тест (подготовка) (6 ч.)

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

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (6 ч.)

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

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

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного

типа по теме или разделу.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (4 ч.)

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

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (4 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.

Второй семестр (25 ч.)

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (5 ч.)

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

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (6 ч.)

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

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (4 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 (6 ч.)

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

Вид СРС: Тест (подготовка) (4 ч.)

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

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (149 ч.)

Вид СРС: Тест (подготовка) (20 ч.)

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

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (49 ч.)

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

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (60 ч.)

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

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.

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	Зачет	Раздел 1: Информация и информационные процессы.
ОПК-1 УК-1	1 курс, Первый семестр	Зачет	Раздел 2: Технические и программные средства реализации информационных процессов.
ОПК-1	1 курс, Второй семестр	Экзамен	Раздел 3: Прикладное программное обеспечение информационной системы.
ОПК-4	1 курс, Второй семестр	Экзамен	Раздел 4: Цифровые технологии приложений пользователя.

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.

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.

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.

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Информация и информационные процессы

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

1. Определение понятий информация и информационные ресурсы.
2. Виды, свойства информации.
3. Характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.
4. Системы передачи информации.
5. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации.
6. Представление информации с помощью систем счисления.
7. Логические основы ЭВМ.
8. Понятие безопасности информации.
9. Правовые основы защиты информации.
10. Методы защиты информации.

Раздел 2: Технические и программные средства реализации информационных процессов

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

1. Классификация программного обеспечения
2. Операционные системы, понятие, назначение, свойства.
3. Элементы интерфейса ОС. Файловая система ОС. Операции с файлами.
4. Стандартные приложения ОС. Технологии обмена данными.
5. Основные этапы развития информатики и вычислительной техники. Поколения ЭВМ.
6. Архитектура персонального компьютера.
7. Структурная схема ЭВМ (схема Дж. Фон Неймана). Назначение основных узлов.
8. Состав и назначение основных компонентов материнской платы.
9. Запоминающие устройства: виды, принцип работы, основные характеристики.
10. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

1. Средства редактирования и форматирования документов.
2. Элементы интерфейса текстового редактора.
3. Автоматизация работы с текстовыми документами.
4. OLE-технологии работы с данными.
5. Создание шаблонов документов.
6. Создание и обработка списков в документах.
7. Интерфейс программы MathCad.
8. Инструментарий программы инженерных расчетов.
9. Визуализация данных в программе MathCad.
10. Технологии обмена данными в интегрированных пакетах прикладных программ.

Раздел 3: Прикладное программное обеспечение информационной системы

ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

1. Электронные таблицы. Назначение и классификация, особенности интерфейса.
2. Способы адресации: абсолютные и относительные ссылки.
3. Вычисления в таблицах, формулы, функции.
4. Особенности построения диаграмм и графиков.
5. Визуализация данных средствами электронных таблиц.
6. Модели данных. Базы данных. Базы знаний. Классификация.
7. Основные элементы реляционных баз данных.
8. Объекты СУБД, их особенности.
9. Технология работы в СУБД.
10. Виды запросов, особенности их создания.

Раздел 4: Цифровые технологии приложений пользователя

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

1. Функциональное назначение прикладных программ.
2. Виды вычислительных процессов. Основные алгоритмические конструкции.
3. Технология программирования на алгоритмическом языке.
4. Мультимедийные средства, принцип работы, назначение, использование.
5. Создание электронных презентаций, назначение, возможности, интерфейс.
6. Технология работы в среде PowerPoint.
7. Локальные и глобальные компьютерные сети.
8. Структура компьютерных сетей.
9. Службы сети Интернет.
10. Протоколы передачи данных.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Первый семестр (Зачет, ОПК-1, УК-1)

1. Правила техники безопасности при работе с вычислительной техникой.
2. Информация: определения, свойства.
3. Процедуры обработки информации.
4. Информационные технологии: понятие, структура передачи информации.
5. Кодирование числовой информации.
6. Кодирование текстовой информации.

7. Кодирование графической информации.
8. Кодирование звуковой информации.
9. Системы счисления: понятие, классификация.
10. Арифметические операции в двоичной системе счисления.
11. Логические операции в двоичной системе счисления.
12. Классификация программного обеспечения вычислительной системы.
13. Базовое программное обеспечение: понятие, состав.
14. Прикладное программное обеспечение: понятие, состав.
15. Офисные программы: понятие, состав.
16. Технологии обмена данными офисных программ.
17. Основные элементы интерфейса ОС.
18. Файловая система ОС.
19. Ярлык: понятие, свойства, назначение.
20. Проводник: назначение, структура окна.
21. MathCad: состав, назначение, структура окна.
22. Поколения ЭВМ. Принципы классификации ЭВМ.
23. Структурная схема ПК, назначение функциональных узлов.
24. Организационная техника: назначение, особенности.
25. Инструментарий текстового процессора.

Второй семестр (Экзамен, ОПК-1, ОПК-4)

1. Понятие и свойства информации, информационных процессов.
2. Кодирование и единицы измерения информации. Системы счисления.
3. История развития вычислительной техники, поколения ЭВМ.
4. Персональный компьютер: понятие, особенности, классификация, состав, характеристика.
5. Состав и назначение материнской платы ПК.
6. Память компьютера: виды, характеристика.
7. Носители информации: виды, характеристика.
8. Периферийные устройства ПК: состав, назначение.
9. Организационная техника: состав, назначение, особенности.
10. Программное обеспечение вычислительной системы: понятие, состав.
11. Операционные системы: понятие, классификация. Интерфейс.
12. Файловая система: понятие, объекты, приемы работы, операции.
13. Проблемы безопасности информации. Компьютерные вирусы и антивирусная защита
14. Internet: понятие, структура, характеристика. Службы сети Internet.
15. Базовое программное обеспечение: понятие, состав, назначение.
16. Прикладное программное обеспечение: понятие, состав, назначение.
17. Модели и базы данных: понятие, свойства, типы.
18. Системы управления базами данных: понятие, объекты, интерфейс.
19. Алгоритмы: понятие, свойства, способы представления, типы.
20. Языки программирования: понятие, классификация.
21. Язык программирования Паскаль: структура программы, элементы языка.
22. Технологии программирования циклических процессов.
23. Технологии программирования процессов разветвления.
24. Табличный процессор: структура, интерфейс, инструментарий.
25. Текстовый процессор: структура, интерфейс, инструментарий.

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

Контроль знаний, умений и навыков сформированных студентами 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. - индивидуальные задания, 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. Информатика [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов бакалавриата, обучающихся в аграрных вузах, сост. Третьякова Е. С., Тимошкина Е. В. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2019. - 164 с. - Режим доступа:

<http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=26905>

2. Информатика. Операционная система Microsoft Windows [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов бакалавриата, сост. Абышева И. Г., Горбушина Н. В., Семенова А. Г. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2017. - 56 с. - Режим доступа:

<http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=19858>

3. Информатика. Табличный процессор MS Excel 2010 в составе пакета Microsoft Office [Электронный ресурс]: учебное пособие к лабораторным работам для студентов бакалавриата сельскохозяйственных вузов, сост. Семенова А. Г., Тимошкина Е. В. - Ижевск: , 2013. - 49 с. - Режим доступа:

<http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12766&id=12881>;

<https://e.lanbook.com/reader/book/133968/#1>; <https://lib.rucont.ru/efd/363173/info>

4. Информатика. Текстовый процессор MS WORD 2010 в составе пакета Microsoft Office [Электронный ресурс]: учебное пособие к лабораторным работам для студентов бакалавриата сельскохозяйственных вузов, сост. Семенова А. Г., Тимошкина Е. В., Третьякова Е. С. - Издание 2-е изд. - Ижевск: , 2013. - 47 с. - Режим доступа:

<http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12766&id=12880>;

<https://lib.rucont.ru/efd/363172/info>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://lib.rucont.ru> - Электронная библиотечная система

2. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ

3. <http://portal.udsau.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ

4. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"

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; пометить 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 удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии 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 занятии 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; - подготавливает 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>
<p>Практические занятия</p>	<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.</p> <p>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>

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) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся 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. P7-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. Microsoft Access 2019. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы.
5. PascalABC.net. Предоставляется на безвозмездной основе по лицензии GNU GPL (<http://pascalabc.net/litsenzionnoe-soglashenie>)

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.

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.