МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 08:32:30 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ.
Директор
_____**А.Ф. Бутенко**

« 18 » апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: Б1.О.03 «Информатика и цифровые технологии»

Направление подготовки: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профиль: «Энергообеспечение предприятий»

Факультет: «Энергетический»

Кафедра: «Математика и биоинформатика»

Форма обучения: очная, заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

Зерноград-2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации от «28» февраля 2018 г. № 143.

2. Учебный план профиля «Энергообеспечение предприятий» (год начала подготовки 2024) одобрен Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.
Протокол № 7 от «29» февраля 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика и цифровые технологии» одобрена на заседании кафедры «Математика и биоинформатика».
Протокол № 8 от «25» марта 2024 г.

Заведующий кафедрой
к.т.н. доцент Н.Н. Грачева

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика и цифровые технологии» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании Методической комиссии по направлению подготовки 13.03.01 и 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».
Протокол № 5 от «29» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии
к.т.н. доцент М.С. Демченко

Разработчик:
к.т.н., доцент Н.Б. Руденко

Содержание

1. Вводная часть 4
1.1. Цели освоения учебной дисциплины 4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП 4
1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций 5
2. Основная часть 7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 7
2.2. Содержание учебной дисциплины 8
2.2.1. Разделы (модули) учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля 11
2.2.2. Лабораторный практикум 15
2.2.3. Практические (семинарские) занятия 18
2.3. Самостоятельная работа студента 19
3. Образовательные технологии 22
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины 24
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств 24
4.2. Примерные темы курсовых работ 26
4.3. Примерные темы рефератов (эссе) 26
4.4. Тесты текущего контроля 26
4.5. Тесты промежуточного контроля 27
4.6. Варианты заданий для текущего контроля 27
4.7. Вопросы к зачету (экзамену) 32
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины . 35
5.1. Основная литература 35
5.2. Дополнительная литература 35
5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы 37
5.4. Программное обеспечение учебного процесса 37
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся 38
6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины 39
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины 41
Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы дисциплины

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Информатика и цифровые технологии» являются:

- сформировать у студентов систему компетенций, связанных с пониманием основных методов, способов и средств поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, с использованием и применением навыков алгоритмизации и программирования для решения задач профессиональной деятельности для последующего применения полученных знаний и навыков при освоении общепрофессиональных и специальных дисциплин профиля подготовки и при выполнении научно-исследовательских, проектных и других видов работ.

1.2 Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика и цифровые технологии» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.03).

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин (в пределах школьной программы):

- *информатика;*
- *математика.*

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного овладения дисциплинами:

- *автоматизация тепловых процессов;*
- *проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования.*

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	**ОПК-1.1** Демонстрирует понимание принципов работы современных информационных технологий **ОПК-1.2** Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	**Знать:** принципы работы современных информационных технологий, применять средства современных информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации **Уметь:** применять принципы и средства современных информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации **Владеть:** навыками применения принципов и средств современных информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	**ОПК-2.1** Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств **ОПК-2.2** Имеет навыки программирования и применяет их для практических расчётов	**Знать:** основные алгоритмические структуры, способы реализации алгоритмов с использованием программных средств, язык программирования высокого уровня **Уметь:** применять основные алгоритмические структуры и язык программирования высокого уровня для программной реализации практических расчётов

1	2	3	4
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	**ОПК-2.1** Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств **ОПК-2.2** Имеет навыки программирования и применяет их для практических расчётов	**Владеть:** навыками применения основных алгоритмических структур и языка программирования высокого уровня для программной реализации практических расчётов

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид работы		Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2
Аудиторные занятия (всего)		**102**	**48**	**54**
В том числе:				
Лекции (Л)		34	16	18
Практические занятия (ПЗ)		–	–	–
Семинары (С)		**–**	**–**	–
Лабораторные работы		68	32	36
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		**78**	**60**	**18**
В том числе:				
Самоподготовка		78	60	18
СРС в период промежуточной аттестации		**–**	**–**	–
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З) Зачет с оценкой (ЗО) Экзамен (Э)			**З**	**ЗО**
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	**180**	**108**	**72**
	зач. единиц	**5**	**3**	**2**

Заочная форма обучения

Вид работы		Всего часов	Семестр № 2	Семестр № 3
Аудиторные занятия (всего)		**23**	**12**	**11**
В том числе:				
Лекции (Л)		8	4	4
Практические занятия (ПЗ)		–	–	–
Семинары (С)		**–**	–	**–**
Лабораторные работы		16	6	4
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		**148**	**94**	**60**
В том числе:				
Самоподготовка		148	94	60
СРС в период промежуточной аттестации		**8**	**4**	**4**
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З) Зачет с оценкой (ЗО) Экзамен (Э)		**З** **ЗО**	**З**	**ЗО**
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	**180**	**108**	**72**
	зач. единиц	**5**	**3**	**2**

2.2. Содержание учебной дисциплины

Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра очн. (заочн.)	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4
1(2)	Модуль № 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов поиска, хранения, обработки и анализа информации с использованием средств информационных технологий	Тема № 1. Информатика. Информационные технологии. Цифровые технологии. Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Тема № 2. Представление и обработка информации в ЭВМ с использованием различных систем счисления. Логические основы ЭВМ: обработка и анализ информации с использованием основных законов и тождеств алгебры логики. Применение алгебры логики для решения типовых задач в теплоэнергетике.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
	Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Тема № 3. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Тема № 4. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, данных, их разновидности и основные характеристики. Периферийные устройства персонального компьютера. Тема № 5. Программное обеспечение компьютера: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами.	

1	2	3	4
1(2)	Модуль № 3. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования. Применение языка программирования высокого уровня для практических расчётов в теплоэнергетике	Тема № 6. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы описания алгоритмов. Возможности ЭВМ как исполнителя алгоритма. Тема № 7. Структурный подход к разработке алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Комбинированные алгоритмы. Типовые алгоритмы накопления суммы, произведения. Алгоритмы обработки массивов данных. Тема № 8. Язык программирования высокого уровня: алфавит, типы данных, форматы представления данных, операторы языка. Использование языка программирования высокого уровня для решения типовых задач в области агроинженерии.	ОПК-2.1; ОПК-2.2
2(3)	Модуль № 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач в теплоэнергетике	Тема № 10. Компьютерная графика. Виды компьютерной графики. Цветовые модели. Тема № 11. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта. Применение моделирования для решения типовых задач в теплоэнергетике	ОПК-1.1; ОПК-1.2

1	2	3	4
2(3)	Модуль № 5. Базы данных. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с применением СУБД	Тема № 12. Основы баз данных и знаний. Системы управления базами данных (СУБД).	ОПК-1.1; ОПК-1.2
	Модуль № 6. Телекоммуникации, работа с информацией в локальных и глобальных сетях. Основы защиты информации; основные требования информационной безопасности; защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита. Правила поиска информации в Интернет	Тема № 13. Сетевые технологии обработки данных. Основы компьютерной коммуникации. Принципы построения и основные топологии вычислительных сетей, коммуникационное оборудование. Тема № 14. Глобальные вычислительные сети. Интернет: история развития, архитектура, Протоколы. Адресация в Интернет. Сетевые службы Интернет. Правила поиска информации в Интернете, необходимой для решения поставленной задачи. Тема № 15. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Шифрование данных. Электронная подпись.	
	Модуль № 7. Системы искусственного интеллекта	Тема № 16. Основные задачи систем искусственного интеллекта. Классификация, кластеризация, регрессия. Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением. Тема № 17. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN). Метрики оценки классификации: полнота, точность, FI, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация. Работа с категориальными признаками.	ОПК-2.1; ОПК-2.2

2.2.1. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Модуль № 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных	4	8	–	28	40	Контрольная работа № 1
	Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.	6	4	–	2	12	Контрольные работы № 2
	Модуль № 3. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования	6	20	–	30	56	Контрольная работа № 3 Контрольная работа № 4
	Промежуточная аттестация: зачет						
	ИТОГО за 1 семестр:	**16**	**32**	**–**	**60**	**108**	

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Модуль № 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач в агроинженерии.	4	–	–	2	6	–
	Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.	4	24	–	4	32	Контрольная работа № 5 Контрольная работа № 6
	Модуль № 5. Базы данных. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с применением СУБД.	6	12	–	4	20	Контрольная работа № 7
	Модуль № 6. Телекоммуникации, работа с информацией в локальных и глобальных сетях. Основы защиты информации; основные требования информационной безопасности; защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита	2	–	–	4	8	–
	Модуль № 7. Системы искусственного интеллекта	2	–	–	4	6	–
	Промежуточная аттестация: зачет с оценкой						
	ИТОГО за 2 семестр:	**18**	**36**	**–**	**18**	**72**	
	Всего:	**36**	**72**	**–**	**72**	**180**	

Заочная форма обучения

№ семест-ра	Наименование модуля учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
2	Модуль № 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов поиска, хранения, обработки и анализа информации с использованием средств информационных технологий	2	–	–	32	34	–
	Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	2	–	–	20	22	–
	Модуль № 3. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования. Применение языка программирования высокого уровня для практических расчётов в теплоэнергетике	–	6	–	42	48	Контрольная работа № 3
	Промежуточная аттестация: зачет					**4**	
	ИТОГО за 2 семестр:	**4**	**6**	**–**	**94**	**108**	

№ семест-ра	Наименование модуля учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
3	Модуль № 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач в теплоэнергетике	2	–	–	6	8	–
	Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	–	4	–	20	24	Контрольная работа № 6
	Модуль № 5. Базы данных. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с применением СУБД	–	–	–	14	14	–
	Модуль № 6. Телекоммуникации, работа с информацией в локальных и глобальных сетях. Основы защиты информации; основные требования информационной безопасности; защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита. Правила поиска информации в Интернет	2	–	–	10	12	–
	Модуль № 7. Системы искусственного интеллекта	–	–	–	10	10	–
	Промежуточная аттестация: зачет					**4**	
	ИТОГО за 3 семестр:	**4**	**4**	**–**	**60**	**72**	
	Всего:	**8**	**16**	**–**	**148**	**180**	

2.2.2. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4
1	Модуль № 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных	ЛР № 1. Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2
		ЛР № 2. Логические основы работы компьютера. Логические функции. Таблицы истинности. Логические функции. НКФ. НДФ. Упрощение логических функций.	2
		ЛР № 3. Логические основы работы компьютера. Основные логические элементы. Логические схемы.	2
		ЛР № 4. Контрольная работа № 1. «Обработка и анализ информации, представление информации в различных форматах»	2
	Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.	ЛР № 5. ОС Linux. Основные принципы функционирования операционной системы. Работа в режиме командной строки	2
		ЛР № 6. Контрольная работа № 2. «Использование операционной системы Linux для решения типовых задач в области агроинженерии»	2
	Модуль № 3. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования	ЛР № 7. Основные языковые конструкции языка программирования высокого уровня. Линейный вычислительный процесс	2
		ЛР № 8. Управляющие операторы разветвляющегося вычислительного процесса. Операторы if и if-else	2
		ЛР № 9. Управляющие операторы разветвляющегося вычислительного процесса. Оператор if-elif-else	2
		ЛР № 10. Управляющие операторы циклического вычислительного процесса.	2
		ЛР № 11. Управляющие операторы циклического вычислительного процесса.	2
		ЛР № 12. Контрольная работа № 3. «Использование языка программирования высокого уровня для решения типовых задач в области агроинженерии»	2
		ЛР № 13. Комбинированные алгоритмы	2
		ЛР № 14. Алгоритмы накопления суммы и произведения	2

		ЛР № 15. Обработка одномерных массивов. Одномерные массивы: накопление суммы и произведения, поиск максимального (минимального) элемента массива	2
		ЛР № 16. Контрольная работа № 4. «Типовые алгоритмы поиска информации для решения типовых задач в области агроинженерии»	2
	Итого в 1 семестре:		**32**
2	Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.	ЛР № 1-2. Текстовый процессор. Создание и редактирование документов. Форматирование страниц, символов и абзацев	4
		ЛР № 3. Табуляция. Списки. Поиск и замена текста. Операции с фрагментами текста	2
		ЛР № 4. Создание таблиц	2
		ЛР № 5. Интеграция в документ разнородных объектов	2
		ЛР № 6. Контрольная работа № 5. «Применение информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агроинженерии. Оформление специальной документации в профессиональной деятельности в использованием текстового процессора»	2
		ЛР № 7-8. Табличный процессор. Создание электронной таблицы. Ввод данных. Автоматическое суммирование данных из диапазонов строк и столбцов	4
		ЛР № 9. Табличный процессор. Вычисления в электронных таблицах. Форматирование таблиц.	2
		ЛР № 10. Табличный процессор. Построение и форматирование диаграмм	2
		ЛР № 11. Табличный процессор. Фильтрация и сортировка записей	2
		ЛР № 12. Контрольная работа № 6. «Применение информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агроинженерии. Оформление специальной документации в профессиональной деятельности с использованием электронных таблиц»	2
	Модуль № 5. Базы данных. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с применением СУБД.	ЛР № 13. СУБД. Создание таблиц в режиме дизайна	2
		ЛР № 14. СУБД. Установление связей между таблицами	2
		ЛР № 15. СУБД. Запросы на выборку. Условия в запросах	2
		ЛР № 16. СУБД. Вычисляемые запросы и создание форм	2
		ЛР № 17. СУБД. Создание отчетов	2
		ЛР № 18. Контрольная работа № 7. «Поиск, хранение, обработка и анализ информации с использованием системы управления базами данных»	2
	Итого во 2 семестре:		**36**
	ИТОГО:		**72**

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
2	Модуль № 3. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования. Применение языка программирования высокого уровня для практических расчётов в теплоэнергетике	ЛР № 1. Основные языковые конструкции языка программирования высокого уровня. Линейный вычислительный процесс. Управляющие операторы разветвляющегося вычислительного процесса. Операторы if, if-else, if-elif-else	2
		ЛР № 2. Управляющие операторы циклического вычислительного процесса	2
		ЛР № 3. *Контрольная работа № 3. «Программная реализация основных алгоритмических структур»*	2
	Итого во 2 семестре:		**6**
3	Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	ЛР № 1. Табличный процессор. Создание электронной таблицы. Ввод данных. Вычисления в электронных таблицах. Форматирование таблиц. Построение и форматирование диаграмм.	2
		ЛР № 3. *Контрольная работа № 6. «Применение информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в теплоэнергетике»*	2
	Итого в 3 семестре:		**4**
	ИТОГО:		**10**

2.2.3. Практические/семинарские занятия

Не предусмотрены

2.3. Самостоятельная работа студента

Виды СРС:

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
1	Модуль № 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов поиска, хранения, обработки и анализа информации с использованием средств информационных технологий	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (16 ч.). Подготовка к лабораторным работам (10 ч.). Подготовка к контрольной работе (2 ч.)	28
	Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Подготовка к контрольной работе (2 ч.)	2
	Модуль № 3. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования. Применение языка программирования высокого уровня для практических расчётов в теплоэнергетике	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (9 ч.). Подготовка к лабораторным работам (11 ч.). Подготовка к контрольным работам (4 ч.).	26
	Итого в 1 семестре:		**60**

1	2	3	4
2	Модуль № 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач в теплоэнергетике	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (2 ч.)	2
	Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Подготовка к контрольным работам (4 ч.)	4
	Модуль № 5. Базы данных. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с применением СУБД	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций, поиск информации в Интернет (6 ч.). Подготовка к контрольной работе (2 ч.)	4
	Модуль № 6. Телекоммуникации, работа с информацией в локальных и глобальных сетях. Основы защиты информации; основные требования информационной безопасности; защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита. Правила поиска информации в Интернет	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (4 ч.)	4
	Модуль № 7. Системы искусственного интеллекта	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (2 ч.) Поиск информации в сети Internet (2 ч.)	4
	Итого во 2 семестре:		**18**
	ИТОГО:		**72**

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
2	Модуль № 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов поиска, хранения, обработки и анализа информации с использованием средств информационных технологий	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (8 ч.). Подготовка к лабораторным работам (20 ч.). Подготовка к контрольной работе (4 ч.)	32
	Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (8 ч.). Подготовка к лабораторным работам (8 ч.). Подготовка к контрольной работе (4 ч.)	20
	Модуль № 3. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования. Применение языка программирования высокого уровня для практических расчётов в теплоэнергетике	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (9 ч.). Подготовка к лабораторным работам (11 ч.). Подготовка к контрольным работам (4 ч.).	44
	Итого во 2 семестре:		**94**
3	Модуль № 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач в теплоэнергетике	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (6 ч.)	10
	Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций, поиск информации в Интернет (16 ч.). Подготовка к контрольным работам (4 ч.)	16
	Модуль № 5. Базы данных. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с применением СУБД	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций, поиск информации в Интернет (16 ч.). Подготовка к контрольной работе (4 ч.)	14
	Модуль № 6. Телекоммуникации, работа с информацией в локальных и глобальных сетях. Основы защиты информации; основные требования информационной безопасности; защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита. Правила поиска информации в Интернет	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (10 ч.)	10
	Модуль № 7. Системы искусственного интеллекта	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (6 ч.) Поиск информации в сети Internet (4 ч.)	10
	Итого в 3 семестре:		**60**
	ИТОГО:		**148**

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Очная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
1	Лекция №№ 1-2 (4 часа)	Лекция-визуализация	групповые
	Лабораторные работы №№ 1-2, 4-5, 7-9, 11-13, 15-16 (24 часа)	Тренинг	индивидуальные
2	Лекция №№ 3-4 (4 часа)	Лекция-визуализация	групповые
	Лабораторные работы №№ 1-4, 6-8 (14 часов)	Тренинг	индивидуальные

Занятия в интерактивной форме в объеме:
- лекции 8 часов;
- лабораторные работы – 20 часов.

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
1	Лекция №№ 1 (2 часа)	Лекция-визуализация	групповые
	Лабораторные работы №№ 1-3 (6 часов)	Тренинг	индивидуальные
2	Лекция №№ 1 (2 часа)	Лекция-визуализация	групповые
	Лабораторные работы №№ 1-2 (4 часа)	Тренинг	индивидуальные

Занятия в интерактивной форме в объеме:
- лекции 4 часа;
- лабораторные работы – 8 часов.

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1.Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Очная форма обучения

№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт *)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Количество независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1	**Тат**	ОПК-1.1; ОПК-1.2	Модуль № 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов поиска, хранения, обработки и анализа информации с использованием средств информационных технологий	Контрольная работа №1	5	12
	Тат	ОПК-1.1; ОПК-1.2	Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Контрольная работа №2	6	12
	Тат	ОПК-2.1; ОПК-2.2	Модуль № 3. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования. Применение языка программирования высокого уровня для практических расчётов в теплоэнергетике	Контрольная работа №3	3	12
				Контрольная работа №4	2	12
	ПрАт	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2		**Зачёт**		

1	2	3	4	5	6	7
2	**Тат**	ОПК-1.1; ОПК-1.2	Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Контрольная работа №5	2	12
				Контрольная работа №6	8	12
	Тат	ОПК-1.1; ОПК-1.2	Модуль № 5. Базы данных. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с применением СУБД	Контрольная работа №7	3	12
	ПрАт	ОПК-1.1; ОПК-1.2		**Зачёт с оценкой**		

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Количество независимых вариантов
2	**Тат**	ОПК-2.1; ОПК-2.2	Модуль № 3. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования. Применение языка программирования высокого уровня для практических расчётов в теплоэнергетике	Контрольная работа №3	2	12
	ПрАт	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2		**Зачёт**		
3	**Тат**	ОПК-1.1; ОПК-1.2	Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Контрольная работа №6	8	12
	ПрАт	ОПК-1.1; ОПК-1.2		**Зачёт с оценкой**		

4.2 Примерные темы курсовых проектов/работ

Не предусмотрено

4.3 Примерные темы рефератов/эссе

Не предусмотрено

4.4. Тесты текущего контроля

Не предусмотрено

4.4.1.Ключи к тестам

Не предусмотрено

4.5. Тесты промежуточного контроля

Не предусмотрено

4.5.1.Ключи к тестам

Не предусмотрено

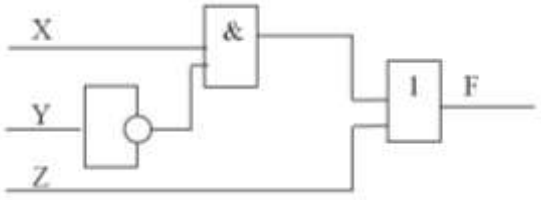
4.6. Варианты заданий для текущего контроля

1 семестр

Контрольная работа №1

«Обработка и анализ информации, представление информации в различных форматах»

1. Переведите число $71{,}1_{10}$ из десятичной системы счисления в двоичную.
2. Переведите число $11{,}75_{8}$ в десятичную систему счисления.
3. Решите задачу. Сколько дискет объемом 1,44 Мбайт необходимо для хранения энциклопедии из 60 томов по 500 страниц, на каждой из которых по две полосы, содержащей 80 строк из 45 знаков?
4. Составьте таблицу истинности для логического выражения: $F = \bar{A} \to \bar{B}$
5. По заданной логической схеме составьте соответствующее ей логическое выражение и упростите его:



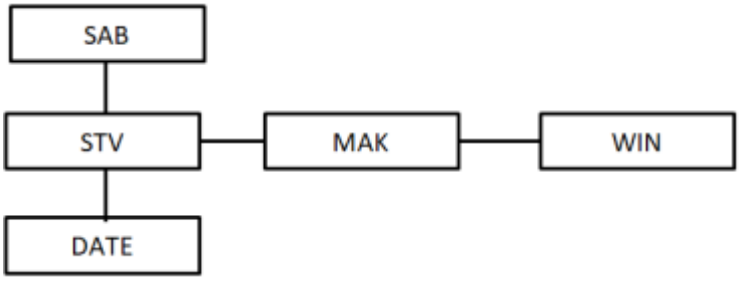
Контрольная работа №2

«Операционная система Linux»

Все задания выполняются в режиме командной строки. Ответом на задание является соответствующая команда. Напишите команды, необходимые для выполнения каждого задания.

1. Текущей является корневая папка. Сделайте текущей домашнюю папку.

2. Создайте в домашней папке следующую структуру папок:



3. В папке **DATE** создайте текстовый файл с именем **oughtem**. Содержимым файла являются ответ на вопрос: **Какая папка называется текущей?** Ответ на вопрос напишите на листе и укажите команду окончания ввода текста.

4. Скопируйте файл **oughtem** из папки **DATE** в папку **МАК**.

5. Переименуйте в папке **МАК** файл **oughtem** на **primer**.

6. Удалите файл **oughtem** из папки **DATE**.

Контрольная работа №3

«Программная реализация основных алгоритмических структур»

1. Составить схему алгоритма и программу для вычисления значений функции:

$$y=\begin{cases}2x+2\pi & x\le-\pi\\ \sin x & -\pi<x\le 0\\ -2x & x>0\end{cases}$$, где x – произвольное число.

2. Составить схему алгоритма и программу для вычисления значений (табулирования) функции одного аргумента при изменении последнего на указанном интервале с определенным шагом: $y=\sqrt{3}\sin x+\frac{x^2}{\pi}+x\cos\frac{\pi}{6}$, x∈[0;π/2], шаг 0,1.

3. Составьте схему алгоритма и напишите программу. Даны две переменные целого типа: c и d. Если их значения равны, то присвоить каждой переменной среднее этих значений, а если равны, то присвоить переменным значение 1.

Контрольная работа №4

«Использование языка программирования высокого уровня для решения типовых задач в теплоэнергетике»

1. Составьте алгоритм обработки одномерного массива, в котором найдите произведение положительных элементов целочисленного массива T(15). Представьте разработанный алгоритм на языке программирования высокого уровня с использованием информационных, компьютерных технологий.

2. Составьте алгоритм обработки одномерного массива, в котором найдите максимальный элемент и его индекс в одномерном целочисленном массиве V(14). Представьте разработанный алгоритм на языке программирования высокого уровня с использованием информационных, компьютерных технологий.

2 семестр

Контрольная работа №5

«Оформление специальной документации в профессиональной деятельности в использованием текстового процессора»

1. При помощи текстового редактора необходимо создать новый документ с полями верхнее 1,5, нижнее 1,5, левое 1,5, правое 1. И набрать следующий текст, сохраняя все параметры форматирования символов и абзацев (шрифт Time New Roman, размер 14):

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ БАЗ ДАННЫХ

Большинство БД имеют табличную структуру, т.е. представляют собой совокупность взаимосвязанных двумерных таблиц. В двумерной таблице адрес данных определяется пересечением строк и столбцов. **В базах данных столбцы называются полями, а строки – записями.**

Поле – это наименьший поименованный элемент информации, хранящийся в БД. Запись представляет собой совокупность полей.

Пусть имеется таблица следующей структуры:

Ф.И.О. студента	Номер зачетной книжки	Группа	Оценки		
			История	математика	Информатика
1	2	3	4	5	6
Соловей Н.Н.	99045	Эк-21-1	5	4	5
Поляков А.В.	00103	Эк-11-2	4	4	5
Сидорук И.П.	00256	Эк-14-1	3	4	4

Переход внутри документа можно осуществлять и с помощью клавиатуры:

Home - в начало первой записи;

End - к концу последней записи.

$$F = \begin{cases} tg\,3x & при \quad x < 0{,}5 \\ \cos 12x & при \quad x = 0{,}5 \\ \sin(x-2) & при \quad x > 0{,}5 \end{cases}$$



2. Сохранить документ в своей сетевой папке под своей фамилией.

Контрольная работа №6

«Применение информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в теплоэнергетике»

1. В новой книге табличного процессора на Листе 1 создайте, начиная с ячейки А5, таблицу «Сведения об авиапассажирах» (столбец № п/п заполнить с помощью автозаполнения).
   - в ячейку А1 введите текст: «Стоимость 1 кг багажа, руб.»;
   - в ячейку А2 введите размер стоимости – 2.
2. Рассчитайте величину оплаты за багаж по формуле:

   Оплата за багаж = Стоимость 1 кг багажа * Вес вещей
3. Вычислите итоговое значение в столбцах «Вес вещей» и «Оплата за багаж».

Сведения об авиапассажирах

№ п/п	Фамилия	Имя	Пункт назначения	Вес вещей, кг	Оплата за багаж
1	Петухов	Иван	Германия	16,8	
2	Воронов	Сергей	Польша	20,5	
3	Соркин	Василий	Германия	18,4	
4	Гусев	Роман	Канада	14,4	
5	Воронов	Алексей	Канада	22,6	
6	Воронов	Александр	Германия	17,5	
7	Гусев	Александр	Польша	21,1	
8	Грачев	Иван	Канада	13,9	
Итого:					

4. Начиная с ячейки Н5 создайте и заполните, используя Мастер функций, таблицу следующего вида:

Максимальный вес вещей	

5. Постройте диаграмму для сравнения оплаты за багаж пассажиров и поместите ее на отдельном листе.
6. Сделайте копию Листа 1, переименуйте его на «Сортировка1» и отсортируйте таблицу так, чтобы пункты назначения располагались по алфавиту.
7. Выполните фильтрацию:
   - сделайте копию Листа 1, переименуйте его на «Фильтр1» и оставьте на нем данные о пассажирах по фамилии Гусев, у которых вес вещей больше 20 кг.
8. Сохраните книгу в папке, указанной преподавателем, имя файла – Ваша фамилия и предъявите задание преподавателю.

Контрольная работа №7

«Поиск, хранение, обработка и анализ информации с использованием системы управления базами данных»

1. Создайте базу данных с именем Экзамен, содержащую две таблицы. В соответствии с таблицами установите правильные типы данных полей, их размер и необходимое форматирование. Определите тип связи и установите связь по ключевому полю.

Таблица1

Код культуры	Культуры
100	Пшеница
101	Ячмень
102	Рожь
103	Овес
104	Кукуруза
105	Бахча

Таблица2

Код культуры	Вид	В оприходованном весе, т	В весе после доработки, т
100	Озимая	1731,7	1668,5
101	Озимый	6,1	5,9
102	Озимая	29,3	28,0
100	Яровая	6,9	6,5
101	Яровой	695,6	667,0
103	На зерно	23,1	22,0
104	На зерно	53,8	52,6
105	Продовольственная	42,4	40,8
105	Кормовая	37,7	34,2
104	На силос	1186,8	1185,0

2. Создайте запросы:
   - Создайте запрос, при выполнении которого запрашивается название культуры;
   - Создайте запрос, в котором вычислите отклонение в весе по каждой культуре;
   - Создайте запрос, в котором определите минимальное значение отклонения по кукурузе.
3. Создайте формы для ввода данных в каждую таблицу.

4.7. Вопросы к экзамену (зачету)
4.7.1 Вопросы к зачёту (1 семестр)

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1.	Информатика. История развития. Что изучает информатика	ОПК-1.1; ОПК-1.2
2.	Структура информатики	
3.	Информация и данные. Формы представления информации	
4.	Информационные технологии. Виды информационных технологий.	
5.	Цифровые технологии.	
6.	Свойства информации	
7.	Понятие количества информации	
8.	Непрерывная и дискретная информация	
9.	Системы счисления	
10.	Логические основы работы компьютера: обработка и анализ информации с использованием основных законов и тождеств алгебры логики	
11.	Способы описания алгоритмов. Возможности ЭВМ как исполнителя алгоритма	ОПК-2.1; ОПК-2.2
12.	Структурный подход к разработке алгоритмов	
13.	Типовые алгоритмы накопления суммы, произведения	
14.	Основные структуры алгоритмов. Структура «Следование»	
15.	Основные структуры алгоритмов. Структура «Разветвление», разветвляющийся алгоритм	
16.	Основные структуры алгоритмов. Структура «Повторение», циклический алгоритм	
17.	Типовые алгоритмы накопления суммы и произведения	
18.	Одномерные массивы: алгоритмы поиска, обработки и анализа информации для решения типовых задач в области агроинженерии.	
19.	Технологии программирования	
20.	Информационное моделирование	
21.	Основные понятия объектно-ориентированного проектирования	
22.	Этапы создания программных продуктов	
23.	Алфавит языка Python	
24.	Типы данных. Хранение и представление информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий	
25.	Оператор присваивания	
26.	Операции с числовыми данными	
27.	Логические операторы	
28.	Массивы. Алгоритмы поиска элементов массива по заданному условию	
29.	Условные операторы	
30.	Операторы цикла	
31.	Способы описания алгоритмов. Возможности ЭВМ как исполнителя алгоритма	

4.7.1 Вопросы к зачёту с оценкой (2 семестр)

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	История развития вычислительной техники. Поколения компьютеров	ОПК-1.1; ОПК-1.2
2	Архитектура компьютера по фон Нейману. Принцип открытой архитектуры	
3	Устройство современного персонального компьютера. Системный блок	
4	Устройство современного персонального компьютера. Материнская плата. Процессор	
5	Устройство современного персонального компьютера. Устройства памяти. Внутренняя память. Внешняя память	
6	Устройство современного персонального компьютера. Видеокарта. Звуковая карта. Клавиатура. Мышь. Монитор	
7	Устройство современного персонального компьютера. Периферийные устройства	
8	Структура программного обеспечения (ПО). Назначение и классификация операционных систем	
9	Программное обеспечение (ПО). Сервисные программы. Прикладные программы. Хранение и представление информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий	
10	Программное обеспечение. Пакеты прикладных программ (ППП)	
11	Программные средства реализации информационных процессов поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников. Информационно-коммуникационные технологии для решения типовых задач в теплоэнергетике	
12	Программы для обработки текстовой и графической информации. Программное обеспечение для решения типовых задач в теплоэнергетике	
13	Математическое моделирование. Основные этапы моделирования	
14	Классификация моделей. Типы информационных моделей	
15	Информационная безопасность и ее составляющие. Технологии компьютерных преступлений	
16	Компьютерные вирусы. Средства антивирусной защиты	
17	Защита информации в Интернет	
18	Правовые аспекты защиты информации	
19	База данных (БД). Системы управления реляционными базами данных на ПК. Классификация БД	
20	Основные понятия БД. Модели данных	
21	БД. Типы связей	
22	Свойства полей баз данных (БД). Типы данных	
23	Свойства полей баз данных (БД). Поля уникальные и ключевые	
24	БД. Основные виды запросов. Правила создания запросов в режиме дизайна	
25	Компьютерная графика. Виды компьютерной графики.	
26	Основные понятия моделирования. Преимущества при использовании моделей	
27	Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта	

1	2	3
28	Назначение и классификация моделей	ОПК-1.1; ОПК-1.2
29	Компьютерные сети. Топология и архитектура	
30	Компьютерные сети. Уровни модели OSI/ISO	
31	Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей	
32	Компьютерные сети. Протоколы	
33	Компьютерные сети. Интернет. Сетевые службы Интернет	
34	Компьютерные сети. Интернет. Поиск информации в Интернет, необходимой для решения поставленной задачи	
35	Основные задачи систем искусственного интеллекта.	ОПК-2.1; ОПК-2.2
36	Типы машинного обучения.	
37	Цифровые технологии в сельском хозяйстве.	

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	Макарова Н.В.	Информатика: учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - (Учебное пособие. Стандарт третьего поколения). - Рек. УМО по универ. политех. образованию	СПб.: Питер, 2012	1-2	24	–

5.2. Дополнительная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	3	4	5	6	7	8
1	Руденко Н.Б., Грачева Н.Н., Литвинов В.Н.	Информатика: Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Позиционные системы счисления. Количество информации. Логические основы работы компьютера: методические указания	Зерноград: РИО ФГБОУ ВПО ДГАУ АЧИИ, 2015	1	20	100
2	Руденко Н.Б., Грачева Н.Н.	Сборник задач по информатике. Часть 1. Системы счисления. Количество информации. Логические основы работы компьютера	Зерноград: РИО ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2012	1	8	42
3	Грачева Н.Н., Руденко Н.Б.	Информатика. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня: сборник задач	Зерноград: РИО ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2013	2	50	50

1	3	4	5	6	7	8
4	Литвинов В.Н., Руденко Н.Б., Грачева Н.Н., Назарова Е.В., Жидченко Т.В.	Информатика и цифровые технологии [Электронный ресурс]: лабораторный практикум для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / Н.Б. Руденко, Н.Н. Грачева, В.Н. Литвинов, Е.В. Назарова, Т.В. Жидченко. – Электрон. дан. – Зерноград: АзовоЧерноморский инженерный институт ФГБОУ ВО ДГАУ, 2022. – 382 с. – Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.	Зерноград: АзовоЧерноморский инженерный институт ФГБОУ ВО ДГАУ, 2022	1, 2, 4	–	–
5	Тушко Т.А., Пестунова Т.М.	Информатика: учеб. пособие / Т. А. Тушко, Т. М. Пестунова. – 204 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=497738	Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. – 204 с. – Текст : электронный // Библиоклуб: электронно-библиотечная система.	1-6		
6	Пальмов С.В.	Системы и методы искусственного интеллекта: учебное пособие / С. В. Пальмов. – 191 с. – Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/255557	Самара: ПГУТИ, 2020. – 191 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	7	–	–

5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

Интернет ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ – www.edulib.ru.
5. Электронная информационная образовательная среда института – https://ачии.рф/
6. Портал электронного обучения – http://www.e-learning.by
7. «Национальный открытый университет». Ресурс содержит тематические разделы по информатике и другим дисциплинам – http://www.intuit.ru
8. On-line курс «Введение в Linux» – https://stepik.org/course/73
9. On-line курс «Программирование на Python» – https://stepik.org/course/67
10. On-line курс «Информатика» на образовательной платформе Stepik – https://stepik.org/80619
11. On-line курс «Python для искусственного интеллекта» на образовательной платформе Stepik – https://stepik.org/course/110361/promo?search=2305972601
12. On-line курс «Введение в искусственный интеллект для сельского хозяйства» на образовательной платформе Stepik – https://stepik.org/course/123117/promo?search=2305972603
13. On-line компилятор – https://www.onlinegdb.com

Информационные справочные системы и базы данных

1. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.ru
2. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru.
3. Информационный портал «Энергетика и промышленность России» - http://www.eprussia.ru/
4. Центральный электротехнический портал - https://elektroportal.ru/page/5

Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

5.4 Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice.

5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	Вид самостоятельной работы	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям	Макарова Н.В.	Информатика: учебник для вузов / Н.В. Макарова, В.Б. Волков. – (Учебное пособие. Стандарт третьего поколения). – Рек. УМО по универ. политех. образованию	СПб.: Питер, 2012
2	Выполнение домашних заданий: Меры и единицы количества и объема информации. Позиционные и непозиционные системы счисления. Логические основы ЭВМ. Язык программирования высокого уровня: алфавит, типы данных, операторы языка. Программирование типовых алгоритмов	Литвинов В.Н., Руденко Н.Б., Грачева Н.Н., Назарова Е.В., Жидченко Т.В.	Информатика и цифровые технологии [Электронный ресурс]: лабораторный практикум для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / Н.Б. Руденко, Н.Н. Грачева, В.Н. Литвинов, Е.В. Назарова, Т.В. Жидченко. – Электрон. дан. – Зерноград: АзовоЧерноморский инженерный институт ФГБОУ ВО ДГАУ, 2022. – 382 с. – Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.	Зерноград: АзовоЧерноморский инженерный институт ФГБОУ ВО ДГАУ, 2022
4		Грачева Н.Н., Руденко Н.Б.	Информатика. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня: сборник задач	Зерноград: РИО ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2013

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
5-201 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий, консультаций. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Комплект учебной мебели Мультимедийное оборудование: проектор мультимедийный U7-132HSF, экран настенный -1 шт., системный блок Pentium 2.93Ггц 1Gb, 160Gb – 1шт., в комплекте с монитором- Acer AG1716 -1шт., клавиатура и мышь. Доска меловая. Посадочных мест 137.
5-203 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Комплект учебной мебели Монитор ЭЛТ Digital vision Pentium Dualcore E2200, 2Gb, 80Gb HDD Проектор Benq MP620p Экран для проектора Маркерная доска. Посадочных мест 22.
5-221 Аудитория для семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория информационных технологий. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Комплект учебной мебели 12 персональных компьютеров с процессорами Intel Celeron с тактовой частотой 2,8 ГГц и оперативной памятью 1 Гб. Доска меловая. Посадочных мест 12.
5-215 Аудитория для семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория информационных технологий. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Комплект учебной мебели 12 персональных компьютеров с процессорами Intel Pentium Dual с тактовой частотой 2,2ГГц и оперативной памятью 2 Гб. Доска меловая. Посадочных мест 12.
5-110 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий, консультаций и курсового проектирования. Аудитория для самостоятельной работы. Лаборатория информационных технологий. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Комплект учебной мебели 6 персональных компьютеров с процессорами Intel Pentium Dual с тактовой частотой 2,2ГГц и оперативной памятью 2 Гб. Доска меловая. Посадочных мест 10.
2-252 Читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	15 рабочих мест для самостоятельной работы, объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 3,06 Ггц, 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт. Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт. монитор Phillips 2205– 5 шт, монитор Samsung SyncMaster 923m - 10шт принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114

1	2
2-170б Электронный читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт. Посадочных мест 10 для самостоятельной работы , объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet.
2-170а Отдел научно-технической и социально-гуманитарной литературы, МБА для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Имеется удаленный доступ к электронно-библиотечной системе «Лань» и ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Ведётся медиатека – имеется 68 электронных изданий. Системный блок Core i3 540 3,06 Ггц, 2Gb, 250Gb HDD – 1шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 Mb, 160Gb HDD – 1 шт., монитор Samsung 920NW– 1 шт, монитор Phillips 2205– 1 шт, принтер HP LJ 1150 МФУ Kyocera Taskalfa 180 Посадочных мест 2 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает 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 практическом занятии. Уделить внимание формулировкам теорем, определений
Контрольная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление таблиц с основными формулами
Лабораторная работа	Выполнение лабораторной работы по программе, указанной в лабораторном практикуме. Подготовка отчета о выполнении лабораторной работы
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и другие Интернет-ресурсы, вопросы к экзамену (зачету)