МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
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: 2025.04.24 09:40:14 +03'00'

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

« 24 » апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Б1.О.25 «Прикладное программирование»

Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»

Профиль «Электрооборудование и электротехнологии»

Факультет «Энергетический»

Кафедра «Математика и биоинформатика»

Форма обучения очная, заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

Зерноград-2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации от «23» августа 2017 г. № 813.
2. Учебный план профиля «Электрооборудование и электротехнологии» (год начала подготовки 2025) одобрен Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Протокол № 6 от «19» февраля 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладное программирование» одобрена на заседании кафедры «Математика и биоинформатика»

Протокол № 8 от « 25 » марта 2025 г.

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладное программирование» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании Методической комиссии по направлению подготовки 35.03.06 и 35.04.06 «Агроинженерия» энергетического факультета

Протокол № 5 от «27 » марта 2025 г.

Председатель методической комиссии
к.т.н. доцент _____Н.Е. Пономарева

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

Содержание

1. Вводная часть 4
1.1. Цели и задачи освоения дисциплины 4
1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП 4
1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций 5
2. Основная часть 6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 6
2.2. Содержание учебной дисциплины 7
2.2.1. Разделы учебной дисциплины (модуля) виды учебной деятельности и формы контроля 8
2.2.2. Лабораторный практикум 10
2.2.3. Практические занятия 11
2.3. Самостоятельная работа студента 12
3. Образовательные технологии 13
3.1. Интерактивные образовательные технологии 13
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины 14
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств 14
4.2. Примерные темы курсовых работ (не предусмотрены) 15
4.3. Примерные темы рефератов (эссе) 15
4.4. Тесты текущего контроля 15
4.5. Тесты промежуточного контроля 15
4.6. Варианты контрольных заданий 16
4.7. Вопросы к промежуточной аттестации (зачёту) 17
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины 18
5.1. Основная литература 18
5.2. Дополнительная литература 18
5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы 19
5.4. Программное обеспечение учебного процесса 19
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся 20
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины 21
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины 22
Лист переутверждения рабочей учебной программы 23
Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы дисциплины…….

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Прикладное программирование» являются:

- сформировать у студентов системы компетенций, связанных с пониманием основных методов, способов и средств разработки программного обеспечения для последующего применения полученных знаний и навыков при освоении общепрофессиональных и специальных дисциплин, для составления программ на современных языках программирования и применения их при обработке результатов экспериментальных исследований и при выполнении различных видов работ в профессиональной сфере деятельности, включая научно-исследовательские, проектные и др.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Прикладное программирование» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин:

– *Информатика*
– *Математика*

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного овладения дисциплин:

– *Системы управления электроприводами*
– *При подготовке к выполнению выпускной квалификационной работы*

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

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

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии ОПК-1.4 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке и расчете энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства	**Знать:** информационно- коммуникационные технологии, в том числе специальные программы и базы данных, используемые для разработки и расчета энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства **Уметь:** применять информационно-коммуникационные технологии, в том числе специальные программы и базы данных, используемые для разработки и расчета энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства **Владеть:** навыками решения типовых задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид работы		Всего часов	Семестр № 7
Аудиторные занятия (всего)		**48**	**48**
В том числе:			
Лекции (Л)		16	16
Практические занятия (ПЗ)		16	16
Семинары (С)		–	–
Лабораторные работы		16	16
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		**96**	**96**
В том числе:			
Самоподготовка:		96	96
СРС в период промежуточной аттестации		–	–
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З) Зачет с оценкой (ЗО) Экзамен (Э)		**З**	**З**
ИТОГО: **общая трудоемкость**	часов	**144**	**144**
	зач. единиц	**4**	**4**

Заочная форма обучения

Вид работы		Всего часов	Семестр № 10
Аудиторные занятия (всего)		**12**	**12**
В том числе:			
Лекции (Л)		4	4
Практические занятия (ПЗ)		4	4
Семинары (С)		–	–
Лабораторные работы		4	4
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		**128**	**128**
В том числе:			
Самоподготовка:		128	128
СРС в период промежуточной аттестации		**4**	**4**
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З) Зачет с оценкой (ЗО) Экзамен (Э)		**З**	**З**
ИТОГО: **общая трудоемкость**	часов	**144**	**144**
	зач. единиц	**4**	**4**

2.2. Содержание учебной дисциплины

Содержание разделов учебной дисциплины:

№ семестра очн. (заочн.)	Наименование модуля учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
7 (10)	Модуль № 1. Прикладное программное обеспечение. Программное обеспечение для разработки и расчета энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.	Тема 1. Программное обеспечение. Этапы развития и перспективы. Программное обеспечение для разработки средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства. Тема 2. Алгоритмизация. Основные алгоритмические структуры. Тема 3. Алгоритмизация. Циклические алгоритмы. Структуры «До» и «Пока». Примеры решения задач. Тема 4. Алгоритмизация. Одномерные массивы.	ОПК-1.4
	Модуль № 2. Основы программирования с использованием языка C#. Использование языка программирования в решении типовых задач в области агроинженерии	Тема 5. Программы и программное обеспечение. Основные понятия и определения. Тема 6. Язык C#. Введение. Тема 7. Язык C#. Управляющие структуры. Тема 8. Язык C#. Перечисления и массивы.	ОПК-1.3

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	
7	Модуль № 1. Прикладное программное обеспечение. Программное обеспечение для разработки и расчета энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.	6	–	16	36	58	Отчеты по самостоятельной работе Контрольная работа №1
	Модуль № 2. Основы программирования с использованием языка C#. Использование языка программирования для разработки средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.	10	16	–	60	86	Отчеты по самостоятельной работе Контрольная работа № 2
	Промежуточная аттестация:						**зачет**
	Всего:	**16**	**16**	**16**	**96**	**144**	

Заочная 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	
10	Модуль № 1. Прикладное программное обеспечение. Программное обеспечение для разработки и расчета энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.	2	–	4	50	56	–
	Модуль № 2. Основы программирования с использованием языка C#. Использование языка программирования для разработки средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.	2	4	–	78	84	Контрольная работа №2
	Промежуточная аттестация: зачет					**4**	
	Всего:	**4**	**4**	**4**	**128**	**144**	

2.2.2. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторной работы	Всего часов
7	Модуль № 2. Основы программирования с использованием языка C#. Использование языка программирования для разработки средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.	Лабораторная работа № 1. Основные языковые конструкции C#	2
		Лабораторная работа № 2.. Линейный вычислительный процесс	2
		Лабораторная работа № 3. Управляющие операторы разветвляющегося вычислительного процесса C#.	2
		Лабораторная работа № 4. Управляющие операторы циклического вычислительного процесса C#.	2
		Лабораторная работа № 5. Массивы C#.	2
		Лабораторная работа № 6. Работа с элементами управления в приложениях Windows Forms.	2
		Лабораторная работа № 7. Графика в Windows Forms.	2
		Лабораторная работа № 9. Контрольная работа № 2. *Разработка и расчета энергетического оборудования*	2
	ИТОГО:		**16**

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторной работы	Всего часов
10	Модуль № 2. Основы программирования с использованием языка C#. Использование языка программирования для разработки средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.	ЛР № 1. Условные конструкции C#. Циклические конструкции C#.	2
		ЛР № 2. Контрольная работа №2. *Разработка и расчета энергетического оборудования*	2
	ИТОГО:		**4**

2.2.3. Практические занятия

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование практического занятия	Всего часов
7	Модуль № 1 Прикладное программное обеспечение. Программное обеспечение для разработки и расчета энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.	Практическое занятие № 1. Алгоритмизация. Линейный вычислительный процесс.	2
		Практическое занятие № 2. Алгоритмизация. Разветвляющийся вычислительный процесс.	2
		Практическое занятие № 3. Алгоритмизация. Циклический вычислительный процесс. Цикл со счетчиком.	2
		Практическое занятие № 4. Алгоритмизация. Циклический вычислительный процесс. Циклы с условием.	2
		Практическое занятие № 5. Алгоритмизация. Накапливание суммы, произведение. Комбинированные алгоритмы.	2
		Практическое занятие № 6. Алгоритмизация. Одномерные массивы. Образование массива, вычисление суммы и произведения элементов массива.	2
		Практическое занятие № 7. Алгоритмизация. Одномерные массивы. Нахождение минимального (максимального) элементов массива. Сортировка массива.	2
		ЛР № 8. Контрольная работа № 1. *Основные алгоритмические структуры*	2
	ИТОГО:		**16**

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
10	Модуль № 2. Основы программирования с использованием языка C#. Использование языка программирования для разработки средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.	Практическое занятие № 1. Правила составления арифметических и логических выражений на языке C#. Базовые исполняемые операторы C#.	2
		Практическое занятие № 2. Способы реализации разветвляющегося вычислительного процесса с использованием операторов C#. Организация управления циклом.	2
	ИТОГО:		**4**

2.3. Самостоятельная работа студента

Очная форма обучения

Виды СРС:

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
7	Модуль № 1. Прикладное программное обеспечение. Программное обеспечение для разработки и расчета энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (12 ч.). Подготовка к практическим занятиям № 1 - 8 (20 ч.) Подготовка к контрольной работе (4 ч.)	36
	Модуль № 2. Основы программирования с использованием языка C#. Использование языка программирования для разработки средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (22 ч.). Поиск информации в интернет, онлайн изучение технологий программирования на специализированных ресурсах (18 ч.). Подготовка к лабораторным работам № 1-8 (18 ч.) Подготовка к контрольной работе (2 ч.)	60
ИТОГО часов в семестре:			**96**

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
10	Модуль № 1. Прикладное программное обеспечение. Программное обеспечение для разработки и расчета энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (20.). Поиск информации в интернет, онлайн изучение программного обеспечения ЭВМ (30 ч.).	50
	Модуль № 2. Основы программирования с использованием языка C#. Использование языка программирования для разработки средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (50 ч.). Поиск информации в интернет, онлайн изучение технологий программирования на специализированных ресурсах (20 ч.). Подготовка к лабораторным работам № 1-2 (4 ч.) Подготовка к контрольной работе (4 ч.)	78
ИТОГО часов в семестре:			**128**

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Очная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
7	Лекция 1 (2 часа)	Проблемная лекция	групповые
	Лекция 4 (2 часа)	Лекция-беседа, лекция-дискуссия (лекция с разбором конкретных ситуаций)	групповые
	Лекции 2-3, 5-8 (12 часов)	Лекция-визуализация	групповые
	Практические занятия № 1 – 8 (16 часов)	Тренинг	индивидуальные

Занятия в интерактивной форме в объеме:

- лекции – 16 часов;
- лабораторные работы – 16 часов.

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
10	Лекция 1 (2 часа)	Проблемная лекция	групповые
	Лекция 2(2 часа)	Лекция-беседа, лекция-дискуссия (лекция с разбором конкретных ситуаций)	групповые
	Лабораторные работы № 1 – 4(8 часов)	Тренинг	индивидуальные

Занятия в интерактивной форме в объеме:

- лекции – 2 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

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	Кол-во независимых вариантов
7	Тат	ОПК-1.4	Модуль № 1. Прикладное программное обеспечение. Программное обеспечение для разработки и расчета энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.	Контрольная работа № 1	1	12
	Тат	ОПК-1.3	Модуль № 2. Основы программирования с использованием языка C#. Использование языка программирования для разработки средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.	Контрольная работа № 2	4	12
	ПрАт			**Зачёт**		

Заочная форма обучения

№ семест-ра	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
10	Тат	ОПК-1.3	Модуль № 2. Основы программирования с использованием языка C#	Контрольная работа	1	12
	ПрАт			**Зачёт**		

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

4.4.1.Ключи к тестам

Не предусмотрено

4.5. Тесты промежуточного контроля

Не предусмотрено

4.6. Варианты контрольных заданий (работ)

Контрольная работа № 1

Вариант 1

Основные алгоритмические структуры

1. Составьте схему алгоритма. Вычислить значение функции *Y*:

$$Y = \begin{cases} \dfrac{\sqrt[4]{|x+2|}}{c - lg^3 x}, & \text{если } -2 < x < 5 \\ arctg(x-1), & \text{в остальных случаях} \end{cases},$$

где $c = cosx + sin^2(1+x) - e^x, x -$ произвольное.

2. Составьте схему алгоритма. Вычислите значение функции $y = 3x + \sqrt{|ax - e^{3x}|}$ для $x \in [2;8],\ \Delta x = 1{,}2,\ a = \lg(x-1)$.

3. Составьте схему алгоритма. Даны 8 точек плоскости с координатами (x, y). Найдите номер точки, лежащей дальше всего от начала координат.

4. Составьте схему алгоритма, в котором посчитайте количество элементов одномерного массива K(19), кратных 5, или выдать сообщение, что таковых нет.

Контрольная работа № 2

Разработка и расчета энергетического оборудования

Вариант 1

Переходный процесс описывается уравнением $i = i_{\text{пр}} + Ae^{pt}$, А. Разработать приложение Windows Forms, позволяющее пользователю ввести параметры: $i_{\text{пр}}$, A, p ($p < 0$). Параметр t изменяется от 0 до $6/p$ с шагом $0{,}5/p$. На основе введенных данных приложение должно строить график зависимости $i = i(t)$.

Вариант 2

Активное сопротивление (R_1, Ом) и катушка индуктивности (R_k, Ом – активное сопротивление катушки; L_k, Гн – индуктивность катушки) соединены последовательно и подключены к идеальному источнику переменного напряжения. Для заданной электрической цепи разработать приложение Windows Forms, позволяющее исследовать зависимость изменения модуля полного сопротивления от частоты питающего напряжения в заданном пользователем диапазоне $(f_1,\ f_2)$ с заданным пользователем шагом (df). Использовать следующие зависимости:

$w = 2\pi f$ – угловая частота, рад/с;

$X_L = wL_k$ – индуктивное сопротивление катушки;

$R_{ekv} = R_1 + R_k$, Ом – полное активное сопротивление цепи, Ом;

$X_{ekv} = X_L$, Ом – полное реактивное сопротивление цепи, Ом;

$Z = \sqrt{R_{ekv}^2 + X_{ekv}^2}$ – полное сопротивление цепи, Ом.

На основе полученных данных приложение должно строить график зависимости $Z = Z(f)$.

4.7. Вопросы к промежуточной аттестации (зачёту)

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1.	Принцип программного управления.	ОПК-1.4
2.	Программное обеспечение ЭВМ и его основные компоненты.	
3.	Специальные программы для разработки и расчета энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.	
4.	Этапы развития программного обеспечения.	
5.	Тенденции развития программного обеспечения.	
6.	Понятие алгоритма.	
7.	Структурный подход к разработке алгоритмов. Алгоритмическая структура «Следование».	
8.	Алгоритмическая структура «Ветвление».	
9.	Циклическая структура «До». Примеры решения задач.	
10.	Циклическая структура «Пока». Примеры решения задач.	
11.	Вложенные циклы.	
12.	Массив. Основные понятия и определения. Одномерный массив.	
13.	Алгоритмы ввода и вывода элементов одномерного массива. Простейшие задачи. Решение задач с использованием циклической структуры «Пока».	
14.	Алгоритмы нахождения суммы и произведения элементов одномерного массива.	
15.	Алгоритмы нахождения максимального (наибольшего) и минимального (наименьшего) элементов в одномерном массиве.	
16.	Алгоритмы сортировки (упорядочения) элементов одномерного массива.	
17.	Программы и программное обеспечение. ГОСТ 19781-90.	ОПК-1.3
18.	Этапы подготовки программы. Виды программирования.	
19.	Этапы решения задачи с применением ЭВМ.	
20.	Методы повышения надежности программ.	
21.	Язык C#. История создания. Версии языка.	
22.	Основные понятия объектно-ориентированного программирования и языка C#. Ввод-вывод в C#.	
23.	Управляющие структуры языка C#. Следование.	
24.	Управляющие структуры языка C#. Операторы ветвления.	
25.	Управляющие структуры языка C#. Операторы цикла.	
26.	Управляющие структуры языка C#. Передача управления.	
27.	Управляющие структуры языка C#. Обработка исключений.	
28.	Перечисления и массивы.	
29.	Работа с элементами управления в приложениях Windows Forms.	
30.	Графика в Windows Forms.	
31.	Работа с базами данных.	

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	Использ-уется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					В библио-теке	На кафедре
1	Грачева Н.Н., Руденко Н.Б.	Информатика. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня: сборник задач	ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2013	1	50	100
2	Литвинов В.Н., Руденко Н.Б., Грачева Н.Н.	Прикладное программирование: лабораторный практикум (электронный) https://ачии.рф/files/8b4dd7e5-7028-4334-b047-3785a9a9d633.pdf	Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2021	2	-	-

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 «Python для искусственного интеллекта» на образовательной платформе Stepik – https://stepik.org/course/110361/promo?search=2305972601
9. On-line курс «Введение в искусственный интеллект для сельского хозяйства» на образовательной платформе Stepik – https://stepik.org/course/123117/promo?search=2305972603

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. Подготовка к лабораторным работам	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
		Литвинов В.Н., Руденко Н.Б., Грачева Н.Н.	Прикладное программирование: лабораторный практикум	Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2021

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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.
5-211 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 11 персональных компьютеров с процессорами типа Core i3, с тактовой частотой 3,3 Гц и оперативной памятью 8 Гб. Переносной комплект мультимедийного оборудования: проектор мультимедийный, экран на треноге (или настенный), ноутбук. Доска меловая. Посадочных мест 12.
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
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
Практические (семинарские) занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение задач по алгоритму.
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	Выполнить лабораторную работу по программе, указанной в лабораторном практикуме. Подготовить отчет 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)