

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
 УНИВЕРСИТЕТ»**  
 Инженерный факультет  
 Кафедра Информационных и цифровых технологий

№ 07 - 10/4 - 14

**УТВЕРЖДАЮ**  
 Проректор по УМР  
 М.Н. Халдеева  
 16.04 202 г.

## Информатика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационных и цифровых технологий**  
 Учебный план б130301\_20\_12\_ТТ(z).plx.plx  
 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	12
самостоятельная работа	157
часов на контроль	9

Виды контроля на курсах:  
 экзамены 1

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	157	157	15	157
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	18	180

Рабочая программа дисциплины

**Информатика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2021 г. № 143) составлена на основании учебного плана:

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

утвержденного учёным советом вуза от 18.02.2021\_ протокол № 38.

Разработчик (и) РПД:

ст. преп, Филиппов Иван Михайлович



Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационных и цифровых технологий**

Протокол от 15.03 2021 г. № 04/1

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

Руководитель направления



Зав. профилирующей кафедры



Протокол заседания кафедры от 14.03 2021 г. № 5-1

Председатель МК факультета



Протокол заседания МК факультета от 24.03 2021 г. № 3

Председатель УМС ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ



Протокол заседания УМС от 24.03 2021 г. № 3

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна   
26.08.2021 г. №8

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от 28.06.2021 г. № 16  
Зав. кафедрой Филатов Александр Семенович 

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна   
07.04.2022 г. №4

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от 05.04.2022 г. № 20-1  
Зав. кафедрой Филатов Александр Семенович 

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК Парникова Татьяна Алексеевна   
19.05.2023 г. №5

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от 17.05.2023 г. № 14  
И.о. зав. кафедрой Яковлева Валентина Дмитриевна 

---

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является освоение теоретических основ информатики, приобретение навыков разработки программ и применения стандартного программного обеспечения, пакетов прикладных программ для решения задач по профилю будущей специальности.

Задачи дисциплины «Информатика»:

- приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью дисциплины;
- приобретение навыков разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.**

**ИД-1ОПК-1: Понимает принципы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

Уровень 1	основы современных информационных технологий
Уровень 2	основы современных информационных технологий и программные средства
Уровень 3	основы современных информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении задач профессиональной деятельности.

**Уметь:**

Уровень 1	выбирать современные информационные технологии
Уровень 2	выбирать современные информационные технологии и программные средства
Уровень 3	выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

**Владеть:**

Уровень 1	навыками применения современных информационных технологий
Уровень 2	навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
Уровень 3	навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

**ИД-2ОПК-1: Обоснованно выбирает и использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

Уровень 1	методы решения стандартных задач
Уровень 2	методы решения стандартных задач в профессиональной деятельности
Уровень 3	методы решения стандартных задач в профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в области информатики

**Уметь:**

Уровень 1	использовать для решения практических задач
Уровень 2	использовать для решения практических задач информационно-коммуникационные технологии;
Уровень 3	использовать для решения практических задач информационно-коммуникационные технологии;

**Владеть:**

Уровень 1	навыками решения задач обработки данных.
Уровень 2	навыками решения задач обработки данных с использованием информационно - коммуникационные технологии, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной

Уровень 3	навыками решения задач обработки данных с использованием информационно - коммуникационные технологии в своей учебной и профессиональной деятельности.
<b>ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</b>	
<b>ИД-1ОПК-2:Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные требования к соблюдению информационной безопасности (целостность данных, конфиденциальность информации, доступность исходных данных, достоверность материала).
Уровень 2	современные программные обеспечения, способы реализации алгоритмов в профессиональной деятельности
Уровень 3	современные программные обеспечения и уверенно ими пользоваться и совершенствовать, способы и методы реализации алгоритмов в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	соблюдать основные требования информационной безопасности при поиске, хранении, обработке и анализе информации
Уровень 2	алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств
Уровень 3	алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств, произвести обработку экспериментальных исследований
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками обеспечения информационной безопасности
Уровень 2	навыками алгоритмизировать решение задач, реализовать алгоритмы с использованием программных средств
Уровень 3	навыками алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств, произвести обработку экспериментальных исследований
<b>ИД-2 ОПК-2:Разрабатывает компьютерные программы для практического применения в профессиональной деятельности.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
Уровень 2	сути процессов абстрактного мышления, анализа, синтеза в совершенствовании и развития своего интеллектуального уровня
Уровень 3	навыками способами абстрактного мышления, анализа, синтеза
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять языки программирования и работы с базами данных; - современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
Уровень 2	анализировать, сопоставлять и обобщать содержание учебных дисциплин, ставить цели по совершенствованию и развитию своего интеллектуального уровня
Уровень 3	анализировать, сопоставлять и обобщать содержание учебных дисциплин, ставить цели по совершенствованию и развитию своего интеллектуального и общекультурного уровня
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
Уровень 2	навыками способами абстрактного мышления, анализа, синтеза, совершенствования и развития своего интеллектуального уровня
Уровень 3	навыками способами абстрактного мышления, анализа, синтеза, совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1</b>	<b>Знать:</b>
------------	---------------

2.1.1	процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические программные средства; предмет и основные методы информатики; теоретические основы информатики; программные средства организации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; языки программирования; базы данных; локальные и глобальные сети ЭВМ; методы защиты
<b>2.2</b>	<b>Уметь:</b>
2.2.1	понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; пользоваться компьютерной техникой, использовать языки и системы программирования для решения
<b>2.3</b>	<b>Владеть:</b>
2.3.1	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; навыками применения и использования компьютерной техники и информационных технологий для решения задач в предметной

<b>3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике в объеме программы средней школы
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Компьютерное проектирование
3.2.2	Автоматизация производства в теплоэнергетике
3.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.4	Преддипломная практика
3.2.5	Компьютерное проектирование
3.2.6	Автоматизация производства в теплоэнергетике
3.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.8	Преддипломная практика

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА УНИВЕРСИТЕТСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	157	157	157	157
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

5 ЗЕТ

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА УНИВЕРСИТЕТСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Код занят	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сем естр	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Приме чание
-----------	---	----------	-------	--------------	------------	------------	-------------

	<b>Раздел 1.Введение</b>						
1.1	<b>Раздел 1.Введение.</b> Объектно- ориентированное программирование как технология программирования. Парадигма программирования. Модульное программирование. Нисходящее программирование. Структурное программирование. Абстракция данных. Понятия объекта, класса объектов. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: <u>инкапсуляция, наследование и полиморфизм</u>	1	0,5	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.2	Повторение базовой информатики /Пр/	1	2	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
	<b>Раздел 2.Расширение языка С.</b>						
2.1	Прототипы функций. Перегрузка функций. Значения формальных параметров по умолчанию. Ссылки и параметры-ссылки. Объявления переменных. Встраиваемые функции. Операции new и delete. Язык С. Основы. Расширение языка С./Лек/	1	0,5	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.2	Понятие информатики и информации. Кодирование информации. История развития вычислительной техники /Пр/	1	0,5	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.3	СРС №1-1. Позиционные системы счисления /Ср/	1	4	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.4	Технические средства реализации информационных процессов /Лек/	1	0,5	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2..	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.5	СРС №1-2. Кодирование информации /Ср/	1	4	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.6	СРС №1-3. Характеристика ПК /Ср/	1	4	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.7	Программные средства реализации информационных процессов /Лек/	1	0,5	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.8	Программные средства реализации информационных процессов /Пр/	1	0,5	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.9	СРС №2-2. Прикладное программное обеспечение: текстовый и табличный процессор /Ср/	1	6	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		

2.10	СРС №2-3. Система управление базами данных /Ср/	1	8	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.11	Реферат /Ср/	1	5	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.12	СРС №2-1. Сравнительный анализ ОС Windows /Ср/	1	10	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.13	Модели решения функциональных и вычислительных задач /Лек/	1	0,5	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2..	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
	<b>Раздел 3.Классы.</b>						
3.1	Краткий обзор. Функции-члены и данные-члены. Интерфейсы и реализация. Конструкторы и деструкторы. Инициализация и очистка. Конструктор без параметров (по умолчанию). Конструктор копирования. Указатель this. Статические члены: функции и данные. Указатели на члены. Структуры и объединения. Константные члены-функции и константные объекты. Функции и данные. Классы./Лек/	1	0,5	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
3.2	Основные понятия и системы программирования /Лек/	1	0,5	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
3.3	СРС №4-2.Языки программирования /Ср/	1	20	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
	<b>Раздел 4.Дружественные функции и перегрузка операций.</b>						
4.1	Функции-друзья. Перегрузка бинарных и унарных операций. Перегруженные операции индексирования, вызова функций, инкремента и декремента префиксных и постфиксных, разадресации. Перегрузка new, delete. Преобразование типов, определяемых пользователем с помощью конструкторов и операций преобразования. Неявное преобразование типов. Друзья- функции и друзья-классы. Дружественные функции и перегрузка операций/Лек/	1	0,5	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
4.2	СРС №4-3.Составить и исследовать программу /Ср/	1	15	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
4.3	СРС №4-1.Способы записи алгоритмов /Ср/	1	15	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
	<b>Раздел 5.Производные классы.</b>						

5.1	Наследование классов и производные классы. Конструкторы, деструкторы и наследование. Иерархия классов. Виртуальные функции. Полиморфизм. Абстрактные классы и чистые виртуальные функции. Множественное наследование. Виртуальные базовые классы. Контроль доступа. Производные классы	1	0,5	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
4.1	Компьютерная вычислительная сеть. Локальная ВС. Глобальная ВС /Пр/	1	1	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
4.2	СРС №5-1. Электронно-библиотечная система /Ср/	1	5	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
4.3	СРС №5-2. Образовательная информационная система Moodle /Ср/	1	15	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
<b>Раздел 6.Классы потоков C++</b>							
6.1	Заголовочные файлы. Предопределенные объекты и потоки. Операции помещения и извлечения. Форматирование. Флаги форматирования. Манипуляторы. Ошибки потоков. Файловый ввод-вывод с применением потоков C++. Конструкторы файловых потоков. Открытие файлов в разных режимах. Ввод-вывод в файлы.	1	15	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
6.2	Информационная безопасность и ее составляющие /Пр/	1	0,5	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
<b>Раздел 7.Параметризованные типы и функции.</b>							
7.1	Шаблоны функций. Шаблоны классов. Параметры шаблонов. Наследование и шаблоны. Шаблоны классов. Параметризованные типы и функции.	1	1	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
7.2	СРС №6-2. Сравнительный анализ антивирусных программ /Ср/	1	15	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
7.3	СРС №6-1. Организация защиты данных /Ср/	1	15	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
<b>Раздел 8.Обработка исключительных ситуаций</b>							

8.1	Обработка ошибок в стандартном С. Распознавание ситуаций. Использование assert, кодов возврата, сигналов, setjmp и longjmp. Использование set_new_handler (). Объектно-ориентированная обработка исключений. Применение try, catch, throw. Раскрутка стека. Стандартные исключения вС++. Работа с конструкторами и исключениями. Функции terminate(), unexpected (). Обработка ошибок. Объектно- ориентированная обработка исключений. Обработка исключительных ситуаций./Лек/	1	1	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
8.2	Методы защиты информации /Пр/	1	1	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
	<b>Раздел 9.Библиотеки классов на С++</b>						
9.1	Библиотека для организации ввода вывода в потоки (iostream, fstream). Библиотека контейнерных классов CLASSLIB в BORLAND С++. Библиотека шаблонов контейнеров в BORLAND С++. TURBO VISION дляС++. OWL для Borland С++. MFC для Visual С++ и Watcom С++. ZINC для построения приложений под DOS и WINDOWS. Библиотеки классов на С++	1	1	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
	<b>Раздел 10.Технология программирования.</b>						
10.1	Понятие программного обеспечения. Отдельные виды программного обеспечения Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Инструментальное программное обеспечение. Жизненный цикл программы. Разработка программного обеспечения. Этапы проектирования. Слои конечного продукта. Параллельная разработка. Итерации при проектировании. Детализация требований. Уровни проектирования. Документирование проектирования. Верификация и тестирование. Документирование проекта. Руководство разработкой программных проектов. Время разработки программ. Разработка программных компонент. Взаимодействие модулей. Сложность и корректность программ. Программные ошибки. Комплексная отладка программ. Испытания и сопровождение программных продуктов. Подготовка программы к эксплуатации. Усовершенствование программных продуктов. Эксплуатационная документация. Операционная документация. Торговая документация. Вопросы маркетинга программных средств.	1	2	ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1; ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2.	Л1.2Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4		

**6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды: Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т). Контрольная работа учебным планом по заочной форме не предусмотрена.

Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий, тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме экзамена.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций и индикаторов достижений учебной дисциплины (модуля);
- Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) и процедура оценивания компетенций;
- Описание критериев и шкал оценивания результатов освоения образовательной программы
- Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков в процессе освоения образовательной программы
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств прилагается к ОПОП ВО как приложение.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Демин А. Ю.	Информатика. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 131с. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490335">https://urait.ru/bcode/490335</a>
Л1.2	Трофимов В. В.	Информатика в 2 т. Том 1: учебник для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 553с. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/4907544">https://urait.ru/bcode/4907544</a>
Л1.3	Трофимов В. В.	Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490754">https://urait.ru/bcode/490754</a>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> .
Э2	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Э3	Научная электронная библиотека Elibrary.ru.
Э4	Электронно-образовательная среда Moodle <a href="https://sdo.agatu.ru/">https://sdo.agatu.ru/</a>

### 7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

7.3.1.	Kaspersky Endpoint Security for Business
7.3.1.	AdobeReader
7.3.1.	MicrosoftOffice16
7.3.1.	Calculate Linux, GNU General Public License;
7.3.1.	Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense

#### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	федеральный портал Российское образование - <a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
---------	---

7.3.2.2.	справочно-правовая система Консультант Плюс - <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>
7.3.2.3.	Информационно-правовая система Гарант - <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
<b>8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
<p><b>Ауд. №2.405 Компьютерный класс.</b>  Учебная аудитория для занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ. Для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы  <i>Оборудование и технические средства обучения:</i>  Системный блок (RuscoCore-i3-7100/2*4Gb/500Gb/Win10Pro/Office - 16 шт.;  монитор (22"BenqGL2250) - 16 шт., интерактивная доска SMARTBoard 680, проектор LGRL-JT40);  <i>Программное обеспечение</i>  Win10Проконтракт №007/18 от 26 января 2018г.; ПОMicrosoftOfficeStd 2016 RUSOLPNLAcadm (021-10548) 3103.2017г.; Dr.Web@ DektopSuite 09.09.2021; Adobereader;Scilab 6.1.1. 16.07.2016г; VisSim 6.0  <b>Ауд. № 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки с выходом в интернет. Помещение для выполнения самостоятельной работы и курсового проектирования.</b>  <i>Оборудование:</i>  ПК Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb; мониторbenq g900wa;  ПК Системный блок Deropeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb; монитор lg w1934s;  Тонкий клиент Eltex tc-50;  <i>Учебная мебель:</i>  Компьютерные столы;  Стулья ученические;  <i>Программное обеспечение:</i>  Calculate Linux, GNU General Public License;  LibreofficeОткрытолицензионноесоглашениеGNUGeneralPublicLicense</p>	
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>1. «Методические указания по выполнению практических работ» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторно-практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.  2. "Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов" предназначены для выполнения самостоятельной и контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.</p>	
<b>10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>	

*Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения.*

На территории вуза обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов. В вузе продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик "wu-tv", возможно также использование собственных увеличивающих устройств.

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствии требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам.

По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по университету – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

Во всех учебных корпусах общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

*Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.*

Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно- методический отдел.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В университете имеется <https://sdo.agatu.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а также поддержки очного обучения.

Веб-портфолио располагается на информационном портале университета <https://stud.agatu.ru/>, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте университета курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

*Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения.*

Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В вузе осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами

- электронно- библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:
- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань»;
  - Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС;
  - Доступ к Научной электронной библиотеке Elibrary.ru;
  - Доступ к информационным ресурсам СВФУ;
  - Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;
  - Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки на АИБС «Ирбис64»;
  - Доступ к справочно- правовым системам Консультант Плюс и Гарант;
  - Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

В электронной библиотеке вуза предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.