



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)**

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИАТЭ
протокол №9 от 28.04.2026



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики

Чичирова Н.Д.

«21» ____ 06 ____ 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

Квалификация

специалист

г. Казань, 2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - специалитет по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 154)

Программу разработал(и):

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатика и информационно-управляющие системы, протокол № 10 от 10.06.21

Зав. кафедрой _____ Торкунова Ю.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Тепловые электрические станции, протокол № 21-20/21 от 18.06.2021 г.

Зав. кафедрой _____ Чичирова Н.Д.

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол № № 05/21 от 21.06.2021 г.

Зам. директора института Теплоэнергетики _____/Власов С.М./

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол № 05/21 от 21.06.2021 г.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Информатика» является ознакомление обучающихся с основными понятиями, моделями и методами информационных технологий, с базовыми понятиями теории информации, автоматизации и освоения языка программирования, а также решать поставленные задачи с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Задачами дисциплины являются: приобретение систематических знаний в области теории информатики; теоретическое освоение знаний в области информационно-коммуникационных технологий; знакомство со средствами реализации информационных технологий (информационные, алгоритмические, математические, программные); освоение методов поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; ознакомление с языками и технологиями программирования; изучение конкретного языка программирования; овладение практическими навыками, позволяющими решать задачи обработки числовой и символьной информации в рамках прикладных задач.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-3 Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК-3.1 Понимает и способен использовать принципы работы информационных технологий	<i>Знать:</i> -понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации; -форматы представления данных в ЭВМ; -новейшие компьютерные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации; -технические и программные средства реализации информационных процессов. <i>Уметь:</i> -правильно поставить цель и решать поставленные задачи с использованием информационных технологий; -проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов; -получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ. <i>Владеть:</i> -навыкам использования современных информационных технологий и компьютерных средств для поиска информации, ее анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи;

		-современными информационными технологиями для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности для организации своего труда; -методами обработки информации.
ОПК-3 Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК-3.2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<i>Знать:</i> -основы защиты информации и в вычислительных устройствах и сетях; - средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах. <i>Уметь:</i> -ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними; -применять современные информационные технологии, средства компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. <i>Владеть:</i> -средствами защиты информации; -навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.
ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-4.2 Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения	<i>Знать:</i> -основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования; -определение алгоритма и его свойства, способы записи алгоритма, алгоритмические структуры. <i>Уметь:</i> -разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. <i>Владеть:</i> -навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Информатика относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
-----------------	--	---

УК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2		Производственная практика (научно-исследовательская работа 1) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3,УК-4, УК-5,УК-6, УК-7,УК-8, ПК-2,ПК-3, ПК-1,УК-9, УК-10		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5		Производственная практика (научно-исследовательская работа 1)

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- единицы измерения количества и информации;
- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций;
- о способах хранения и простейшей обработке данных.

Уметь:

- пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием;
- используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности.

Владеть:

- системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- навыками работы с персональным компьютером;
- базовыми навыками работы с прикладными компьютерными программами.

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена					
Раздел1. Современные информационные технологии. Сквозные цифровые технологии.														

[illegible]

5. Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей	1	1				6				7	ОПК-3.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1,		5
Раздел 6. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Системы программирования. Технологии программирования														
6.1 Способы представления данных в вычислительных системах.	1	1				3				4	ОПК-4.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3	ОЛР/ Тест/ КнтР	10/ 5/ 5
6.2. Основные алгоритмические структуры и свойства алгоритма. Этапы решения задач на компьютере. Понятие и свойства	1	1				3				4	ОПК-4.2			
6.3. Программирование на языке С++	1	6			16	12				34	ОПК-4.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2		
Промежуточная аттестация	1								36	36	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.2		Э	40
ИТОГО		16			32				36		144			100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Сквозные цифровые технологии. Виды сквозных технологий. Технологии и субтехнологии. Тренды интернет вещей, цифровые двойники. Цифровая трансформация предприятий на примере ТЭК. Цифровая энергетика. Цифровая трансформация. Новые стратегии и модели, обеспечивающие внедрение цифровых технологий в электроэнергетике.	2
2	История развития компьютерной техники. Понятие и основные виды архитектуры компьютера. Принципы работы компьютера. Состав и назначение основных элементов компьютера и их характеристики.	1
3	Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Системное программное обеспечение. Операционные системы семейств Windows, Linux, Android и iOS. Прикладное программное обеспечение. Системы программирования. Файловые системы Windows (NTFS, FAT32), Linux (ext4).	1
4	Программные и технические средства защиты информации. Системный подход к защите информации. Криптографические средства защиты информации.	1
5	Модель взаимодействия открытых систем OSI. Классификация компьютерных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Устройства коммутации компьютеров в сетях. Глобальные сети. Защита информации в сетях.	1

6	Основные алгоритмические структуры и свойства алгоритма. Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие и свойства алгоритмов. Понятия транслятор, компилятор, интерпретатор. Арифметические операции и математические функции C++, программирование задач линейной структуры. Преобразование типов данных. Операции ввода-вывода, понятие потока данных, операторы форматированного ввода/вывода, операторы алгоритма ветвления, структура проекта в среде на VisualStudio.	2
6	Счётный оператор цикла For. Алгоритмы генерации случайных чисел. Операторы условного цикла. Алгоритмы табуляции данных.	2
6	Основные принципы структурного программирования. Понятие «функция». Структура функций и их типы. Формальные и фактические параметры. Указатели на функции. Способы передачи имён функций в качестве параметра.	2
6	Указатели и ссылки. Понятие передачи параметров по ссылке и по значению. Способы передачи в/из функции статических	4
Всего		16

3.4. Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.5. Тематический план лабораторных работ

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, час.
3	Основы работы в офисном пакете прикладных программ. Работа с текстом и объектами в тексте. Сложное форматирование текста.	4
3	Работа с электронными таблицами. Обработка числовой информации. Использование стандартных функций при решении поставленных задач. Построение графиков.	4
6	Разработка программ на языке C++ с линейными алгоритмами	4
6	Построение программ с алгоритмами ветвления: определение ОДЗ для математических функций и программирование прерываний программы.	4
6	Разработка программ с алгоритмами циклической структуры. Счётный оператор цикла. Итерационный оператор цикла	8
6	Решение задач на языке C++ с одномерными статическими массивами методами структурного программирования.	8
Всего		32

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Изучение теоретического материала	Современные информационные технологии. Сквозные цифровые технологии	8
2	Изучение теоретического материала	Состав и назначение основных элементов компьютера и их характеристики.	8

3	Изучение теоретического материала.	Прикладное программное обеспечение. Заполнение таблицы значений функции $F(x)$ при различных значениях аргумента x . Работа со встроенными функциями. Вычисление функции при различных значения аргумента с использованием логических функций. Построение графиков.	10
4	Изучение теоретического материала	Классификация вирусов. Антивирусные программы. Защита данных. Средства защиты	4
5	Изучение теоретического материала	Модель взаимодействия открытых систем OSI. Классификация компьютерных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Устройства коммутации компьютеров в сетях. Глобальные сети. Защита информации в сетях.	6
6	Изучение теоретического материала	Способы представления данных в вычислительных системах.	6
6	Изучение теоретического материала	Программирование на языке C++	6
6	Выполнение контрольной работы	Решение задач с массивами данных.	6
Всего			60

4. Образовательные технологии

По основным формам организации образовательного процесса:

- чтение лекций;
- проведение лабораторных занятий;
- организация самостоятельной образовательной деятельности;
- организация и проведение консультаций;
- проведение экзаменов и зачетов.

Все виды занятий проводятся с использованием технических средств обучения, презентаций.

По основным видам и формам деятельности преподавателей:

- тестирования;
- общения преподавателя со студентами;
- организации групповой работы;
- организации самостоятельной деятельности.

В качестве основных форм самостоятельной работы студентов предполагается аналитическая обработка текста (аннотирование, конспектирование); работа со справочной литературой; выполнение индивидуальных заданий; работа в электронной среде LMSMoodle.

Также используются дистанционные образовательные технологии, реализуемые в электронной форме через сеть Интернет с применением площадки LMSMoodle, ссылка на курс <https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=2566>, а также электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ.

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными негрубыми недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач -	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач

Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий
--	--------	---------------	---------	---------

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			незачтено
		Знать				
ОПК-3	ОПК-3.1	- понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации;	В полном объеме знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации	Хорошо знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации, при ответе допускает несколько мелких ошибок	Знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации, при ответе допускает множество ошибок	Знания низкие, допускает грубые ошибки.
		-форматы представления данных в ЭВМ;	Знает форматы представления данных в ЭВМ. Не допускает ошибок	Знает форматы представления данных в ЭВМ. Допускает мелкие ошибки	Не в полном объеме знает материал, допускает много ошибок	Знания ниже минимальных требований, допускает множество грубых ошибок
		- новейшие компьютерные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации;	Показывает полные и глубокие знания в компьютерные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Хорошо знает компьютерные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. допускает незначительные неточности	Допускает много ошибок. плохо знает компьютерные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Имеют место грубые ошибки. уровень знаний меньше номинального требования.
		- технические и программные средства реализации информационных процессов.	В полном объеме знает технические и программные средства реализации информационных процессов	Знает технические и программные средства реализации информационных процессов, допускает мелкие ошибки	Плохо знает, допускает много ошибок	Не знает технические и программные средства реализации информационных процессов
		Уметь				

- правильно поставить цель и решать поставленные задачи с использованием информационных технологий;	Демонстрирует высокое умение правильно поставить цель и решать поставленные задачи с использованием информационных технологий, решает задачи без ошибок	Умеет правильно поставить цель и решать поставленные задачи с использованием информационных технологий, допускает незначительные ошибки при решении задач	Частично демонстрирует умение правильно поставить цель и решать поставленные задачи с использованием информационных технологий. Задания выполняет не в полном объеме	Не сформировано умение правильно поставить цель и решать поставленные задачи с использованием информационных технологий, допускает грубые ошибки
- проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов;	Демонстрирует высокое умение проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов.	Умеет проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов. Допускает неточности при решении задач.	Допускает много ошибок при решении задач с использованием прикладных офисных пакетов.	Не умеет проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов.
- получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ.	На высоком уровне умеет получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ	Умеет получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ, с незначительными ошибками	Частично демонстрирует умение получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ, много ошибок	Не умеет получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ
Владеть				
- навыками использования современных информационных технологий и компьютерных средств для поиска информации, ее анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи;	Продемонстрированы навыки использования современных информационных технологий и компьютерных средств для поиска информации, ее анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки использования современных информационных технологий и компьютерных средств для работы с информацией. Допущены ряд мелких ошибок	Имеет минимальный набор навыков использования информационных технологий и компьютерных средств для работы с информацией	Не продемонстрированы базовые навыки информационных технологий, допущены грубые ошибки
- современными информационными и технологиями для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда;	Свободно владеет современными информационными технологиями для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда, не допускает ошибок	Владеет современными информационными технологиями для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда, допускает несущественные ошибки	Слабо ориентируется в современных информационных технологиях при решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда, допускает несущественные ошибки	Не имеет навыков владения пакетами прикладных программ

		- методами обработки информации.	На высоком уровне владеет методами обработки информации.	Хорошо владеет методами обработки информации, допускает незначительные ошибки	Допускает много ошибок при использовании методов обработки информации	Не имеет навыков обработки информации.
ОПК-3	ОПК-3.2	Знать				
		- основы защиты информации в вычислительных устройствах и сетях;	В полном объеме знает основы защиты информации в вычислительных устройствах и сетях, не допускает ошибок	Показывает хорошие знания основ защиты информации в вычислительных устройствах и сетях	Допускает много ошибок в основных определениях защиты информации	Не знает основы защиты информации
		- средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах.	Знает средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах в полном объеме	Хорошо знает средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, допускает ошибки	Знает средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах на низком уровне	Знание ниже минимальных требований, допускает много грубых ошибок
		Уметь				
		- ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними;	Четко и без недочетов умеет ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними	Хорошо умеет ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними, допускает небольшие ошибки	Плохо умеет ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними, допускает много ошибок	Не умеет ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними
		- применять современные информационные технологии, средства компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Демонстрирует умение применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. Не допускает ошибок	Допускает незначительные ошибки при умении применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Допускает много грубых ошибок при использовании средств информационных, компьютерных и сетевых технологий при работе с информацией и данными	Не умеет применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий при работе с информацией
		Владеть				
		- средствами защиты информации;	На высоком уровне, без ошибок демонстрирует владение средствами защиты информации	Демонстрирует владение средствами защиты информации на хорошем уровне, с незначительными ошибками	Демонстрирует минимальное владение средствами защиты информации, много ошибок	Не владеет средствами защиты информации
		- навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.	Без замечаний и на высоком уровне владеет навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях	Хорошо владеет навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях	Допускает много ошибок при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях	Нет навыков работы с информацией в глобальных компьютерных сетях

ОПК-4	ОПК-4.2	Знать				
		- основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования	В полной объеме знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования.	Знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования. Допускает незначительные ошибки.	Допускает грубые ошибки в определениях и видах языков программирования и состав системы программирования	Не знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования.
		- определение алгоритма и его свойства, способы записи алгоритма, алгоритмические структуры.	Показал высокий уровень знаний свойств алгоритма, способы записи алгоритма и алгоритмические структуры, без ошибок.	Уровень знаний алгоритма и его свойства, способов записи алгоритмов и алгоритмические структуры в объеме соответствующем программе, имеет место несколько не грубых ошибок	Уровень знаний низкий. Допускает ошибки при записи алгоритмических структур, и определении свойств алгоритма.	Не знает свойства алгоритма, алгоритмические структуры, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		- разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.	Демонстрирует высокое умение разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Не допускает ошибок при решении задач	Демонстрирует умение разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Допускает незначительные ошибки при решении задач	Частично демонстрирует умение разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Решение задач не полное, с ошибками	Не умеет разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции
		Владеть				
		- навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.	Глубоко владеет навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции, без ошибок решает поставленные задачи	Демонстрирует хорошие навыки разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Решает основные задачи с минимальным и ошибками	Плохо владеет навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции, допускает много ошибок	Не умеет разрабатывать алгоритмы на языке программирования. Много ошибок при решении задач

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	Безручко В. Т.	Информатика (курс лекций)	учебник	Москва : Форум,	2020	https://ibooks.ru/bookshelf/361266/reading	
2	Хлебников А. А.	Информационные технологии	учебник	М.: Кнорус	2018	https://www.book.ru/book/927689	
3	Костюк А. В., Бобонец С. А., Флегонтов А. В., Черных А. К.	Информационные технологии. Базовый курс	учебник	СПб.: Лань	2021	https://e.lanbook.com/book/180821	

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Мельников В. П., Куприянов А. И., Васильева Т. Ю.	Информационная безопасность	учебник	М.: Кнорус	2020	https://book.ru/book/932908	

2	Архипов О. Г., Батасова В. С., Гречкина П. С., Зубов В. С., Воробьева И. А., Ионова Т. В., Костина М. Б., Крюков А. А., Чибизова Н. В., Щербин В. М.	Программирование. Сборник задач	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/121485	
3	Журавлев А. Е.	Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016	учебное пособие	СПб.: Лань	2020	https://e.lanbook.com/book/129228	
4	Лопатин В. М.	Практические занятия по информатике	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/122178	

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронный университет КГЭУ - виртуальная образовательная среда	https://lms.kgeu.ru/
2	ИНТУИТ. Национальный открытый Университет	https://www.intuit.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
3	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п		Адрес	Режим доступа
1	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	открытый
2	Образовательный портал	http://www.uceba.com	открытый

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011
2	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет).	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Браузер Firefox	Свободный веб-браузер	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	OpenOffice	Пакет офисных приложений. Одним из первых стал поддерживать новый	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
6	LMS Moodle	Это современное программное обеспечение	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	доска аудиторная (2 шт.), акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон
3	Лабораторные работы	Компьютерный класс с выходом в Интернет	доска аудиторная, персональный компьютер (25 шт.), проектор
2	Контроль самостоятельной работы	Компьютерный класс с выходом в Интернет	персональный компьютер (15 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор

4	Контроль промежуточной аттестации	Компьютерный класс с выходом в Интернет	персональный компьютер (15 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор
5	Самостоятельная работа обучающегося	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www//kgeu.ru.

Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), totalmente озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;
- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- формирование эстетической картины мира;

- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1	3.1	16.04.2024	Структуру дисциплины читать в новой редакции (см. ниже)	Н.Д. Чичирова	С.О. Гапоненко
3					

3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

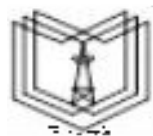
Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)
			1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	4	144	144
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	1,75	63	63
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	1,33	48	48
Лекции	0,44	16	16
Практические (семинарские) занятия			
Лабораторные работы	0,89	32	32
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	2,67	96	96
Проработка учебного материала	1,67	60	60
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Подготовка к промежуточной аттестации	1		36
Промежуточная аттестация:			Э
			-

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1		10.03.2025	Данная РПД актуальна для всей специальности 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг» (все специализации)	Н.Д. Чичирова	С.О. Гапоненко

*Приложение к рабочей
программе дисциплины*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



КГЭУ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине**

Информатика

Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

Квалификация

специалист

Оценочные материалы по дисциплине «Информатика» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ОПК-3 Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: .

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 1 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1.Технологическая карта

1.Технологическаякарта

Наименование контрольного мероприятия	Рейтинговые показатели				
	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий	Итого	Промежуточная аттестация Итого
Текущий контроль					
Раздел 1. Современные информационные технологии. Сквозные цифровые технологии. Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов. Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов	20			20	
Тест или письменный опрос	10			10	
Защита лабораторных работ (раздел 3)	10			10	
Раздел 4. Технологии обеспечения безопасности обработки информации. Защита информации. Раздел 5. Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей. Раздел 6.		20		20	

Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Системы программирования. Технологии программирования . Раздел 6.1 Способы представления данных в вычислительных системах.					
Тест или письменный опрос		5		5	
Защита лабораторных работ (раздел 6)		15		15	
6.2. Основные алгоритмические структуры и свойства алгоритма. Этапы решения задач на компьютере. Понятие и свойства алгоритмов. Понятия транслятор, компилятор, интерпретатор. Раздел 6.3. Программирование на языке C++			20	20	
Тест или письменный опрос			5	5	
Защита лабораторных работ			10	10	
Выполнение индивидуальных заданий (контрольная работа)			5	5	
Итого за 3 ТК				60	
Промежуточная аттестация (экзамен)					40
Задание промежуточной аттестации					10
В письменной форме по билетам					30

2.Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Комплект тестовых заданий
Контрольная работа (Кнтр)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам
Отчет по лабораторной работе) (ОЛР)	Выполнение лабораторной работы заканчивается представлением отчета. Результатом выполнения лабораторной работы может быть файл с	Задания для самостоятельного выполнения, вопросы
Экзамен (Э)	Средство контроля усвоения учебного материала дисциплины	Вопросы по темам/разделам дисциплины. Комплект

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Тест
Представление и содержание оценочных материалов	Тестовые задания по разделу 1 «Современные информационные технологии. Сквозные цифровые технологии». Примеры тестовых заданий 1. Развитию цифровой экономики способствовала <i>А. цифровизация производства</i> Б. робототизация производства В. автоматизация производства Г. трансформация производства 2. Цифровая экономика предполагает, что в структуре ВВП: А. сфера промышленности и услуг составляет более 60% Б. сфера сельского хозяйства составляет более 90% В. сфера промышленности занимает более 90% <i>Г. сфера услуг занимает более 60%</i> 3. Увеличение скорости обмена информацией и ее применения требует повышения ... А. цифрового индекса населения <i>Б. цифровой грамотности</i> В. цифровизации Г. коллаборации
Представление и содержание оценочных материалов	Тестовые задания по разделу 2 «Технические средства реализации информационных процессов» Примеры тестовых заданий 1. Микропроцессор предназначен для: а) Управления работой компьютера и обработки данных; б) Ввода информации в компьютер и вывода ее на принтер; в) Обработки текстовых данных; г) Работой с базами данных. 2. Процессор, архитектура которого построена по принципу сокращенный набор поддерживаемых команд – большое количество внутренних регистров называется: а) CISC-архитектурой б) RISC-архитектурой в) DISC- архитектурой г) HTT-архитектурой 3. К основным характеристикам процессора относятся: а) рабочее напряжение; б) разрядность; в) тактовая частота; г) объем оперативной памяти; д) коэффициент внутреннего умножения; е) глубина цвета; ж) размер кэш-памяти 4. Разрядность микропроцессора – это: а) наибольшая единица информации; б) количество битов, которое воспринимается микропроцессором как единое целое; в) наименьшая единица информации; г) разрядность кэш-памяти микропроцессора
Представление и содержание оценочных материалов	Тестовые задание к разделу 3 «Программные средства реализации информационных процессов». Примеры тестовых заданий 1. Что входит в полное программное обеспечение компьютера? 1) Системное, прикладное 2) Утилиты 3) Игры 4) Фильмы 2. Что входит в системное программное обеспечение? 1) Операционные системы, файловые менеджеры, системы программирования, антивирусные программы

	2) Приложения спец.назначения, приложения общего назначения, программы для обучения, игры 3) Приложения редактирования, приложения написания, программы для обучения, стрелялки 4) Приложения графики, приложения музыки, программы рисования, игры 3. Что обеспечивают операционные системы? 1) совместное функционирование всех систем 2) работу графики 3) работу текстового редактора 4) вентиляторов 4. Какие компоненты не входят в состав операционной системы? 1) текстовый редактор 2) утилиты 3) программный модуль 4) драйвера устройств
Представление и содержание оценочных материалов	Тестовые задание к разделу 4. «Технологии обеспечения безопасности обработки информации. Защита информации» Примеры тестовых заданий. 1. Компьютерные вирусы 1) являются следствием ошибок в операционной системе 2) возникают в связи со сбоями в аппаратных средствах компьютера 3) пишутся людьми специально для нанесения ущерба пользователем ПК 4) зарождаются при работе неверно написанных программных продуктов 2. Отличительными способностями компьютерного вируса являются 1) значительный объем программного кода 2) способность к самостоятельному запуску и многократному копированию кода... 3) необходимость запуска со стороны пользователя 4) легкость распознавания 3. Загрузочные вирусы характеризуются тем, что 1) запускаются при загрузке компьютера 2) всегда меняют начало и длину файла 3) изменяют весь код заражаемого файла 4) поражают загрузочные сектора дисков 4. Защита информации – это.. 1) комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности. 2) процесс разработки структуры базы данных в соответствии с требованиями пользователей 3) небольшая программа для выполнения определенной задачи 5. От чего зависит информационная безопасность? 1) от компьютеров 2) от поддерживающей инфраструктуры 3) от информации
Представление и содержание оценочных материалов	Тестовые задание к разделу 5. «Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей». Примеры тестовых заданий. 1. Протокол маршрутизации (IP) обеспечивает: 1. управление аппаратурой передачи данных и каналов связи 2. сохранение механических, функциональных параметров физической связи в компьютерной сети 3. интерпретацию данных и подготовку их для пользовательского уровня 4. доставку информации от компьютера - отправителя к компьютеру получателю 2. Транспортный протокол (TCP) обеспечивает: 1. прием, передачу и выдачу одного сеанса связи 2. разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения 3. доступ пользователя к переработанной информации 4. доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру получателю 3. Пропускная способность канала передачи информации измеряется в: 1. бит/с 2. Мбит/с 3. Мбит

	4. Кбайт/с 4 Конфигурация (топология) локальной сети, в которой все рабочие станции соединены с сервером (файл-сервером), называется 1. звезда 2. кольцевой 3. шинной 4. древовидной 5 Совокупность компьютеров, соединенных каналами обмена информации и находящихся в пределах одного (или нескольких) помещений, здания, называется: 1. глобальной компьютерной сетью 2. локальной компьютерной сетью 3. информационной системой с гиперсвязями 4. электронной почтой
Представление и содержание оценочных материалов	Тестовые задание к разделу 6.1.Способы представления данных в вычислительных системах. 6.2. Основные алгоритмические структуры и свойства алгоритма. Этапы решения задач на компьютере. Понятие и свойства алгоритмов. Понятия транслятор, компилятор, интерпретатор (максимум 5 баллов) Примеры тестовых заданий. 1. В какой системе счисления может быть записано число 750? 1) в восьмеричной; 2) в семеричной; 3) в двоичной 2. Преимуществом позиционной системы счисления является: 1) сложно выполнять арифметические операции; 2) ограниченное число символов, необходимых для записи чисел; 3) различное написание цифр у разных народов. 3. Алгоритм - это 1) правила выполнения определенных действий 2) описание последовательности действий, строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов 3) набор команд для компьютера 4. Трансляция программы на язык, близкий к машинному, носит название 1) интеграция 2) <i>компиляция</i> 3) сегрегация 5. Построчная компиляция носит название 1) терминация 2) <i>интерпретация</i> 3) модификация
Представление и содержание оценочных материалов	6.3. Программирование на языке C++ (максимум 5 баллов) 1. Объектно-ориентированное программирование характеризуется: 1) Наличием одной линейной программы 2) Разделением программы на модули 3) все данные об объекте, его связи с другими объектами объединяются в одну структурную переменную 2. Укажите правильные присваивания значений переменным и константам 1) <code>int iCode = 12123; int Viv_12 = iCode;</code> 2) <code>const int Const = 2; int iConst = Const + 3</code> 3) <code>float Y = 12, int Y = 3;</code> 3. Операция ++ 1) уменьшает значение переменной на два 2) увеличивает значение переменной на единицу 3) уменьшает значение переменной на единицу 4) увеличивает значение переменной на два 5) в языке Си++ не существует 4. Операции в выражениях могут быть

	1) <i>унарными, бинарными или тернарными</i> 2) только бинарными 3) только унарными или бинарными
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке тестовых заданий учитываются следующие критерии: Количество правильных ответов Баллы <i>Высокий уровень:</i> 85%-100% 5 <i>Средний уровень:</i> 70%-80% 4 <i>Ниже среднего уровень:</i> 55%-69% 3 <i>Низкий уровень:</i> Менее 50% 1 Максимальное количество баллов – 5
Наименование оценочного средства	Лабораторная работа
Представление и содержание оценочных материалов	Лабораторные работы к разделу 3. Программные средства реализации информационных процессов Лабораторная работа 1. Основы работы в офисном пакете прикладных программ. Работа с текстом и объектами в тексте. Сложное форматирование текста. Дан текст, который необходимо отредактировать по следующим требованиям: 1. Шрифт текста Размер – 14 Тип - Times New Roman 2. Абзац Межстрочный интервал– 1,5 Интервал между абзацами – 0 Отступ абзацный (красная строка)– 1,27 3. Параметры страницы Левая – 3см Правая – 1 Вверх\низ – 2 4. Главы (введение, лит-ра, содержание) начинать с новой страницы. Шрифт – полужирный. 5. Рисунки по центру, подписочная надпись по центру 6. Основные понятия выделить полужирным 7. Формулы отредактировать. 8. Таблицы отредактировать. Шрифт внутри таблицы 12 пт, межстрочный интервал -1). Название таблиц - по центру 9. Нумерация страниц – сверху по центру, 1,2 стр. не нумеровать. 10. Содержание отредактировать. 11. Литературу отредактировать Лабораторная работа 2. Работа с электронными таблицами. Обработка числовой информации. Использование стандартных функций при решении поставленных задач. Построение графиков. Примеры заданий: Задание 1. Разработка электронной таблицы для построения платежной ведомости. Задание 2. Табулирование математических функций. Построение графика функций. Задание 3. Ввести в ячейки A1:A3 коэффициенты квадратно уравнения. В ячейках B1 и B2 вывести корни этого уравнения или сообщение, что корней нет. Задание 4. В ячейках A1:A3 введены числа. Определить, могут ли они образовать треугольник. Задание 5. В ячейках A1:A5 введены числа. Найти среди них наибольшее и наименьшее и вычислить сумму всех пяти чисел, если отношение наибольшего и наименьшего чисел меньше 2, и сумму чисел, больших по модулю 3, в противном случае. Результат вывести в ячейку B2. Задание 6. В ячейках A1:A3 введены числа в порядке возрастания, например, 6,12, 20. В ячейке B2 выдать сообщение, образуют ли эти числа образуют ли эти числа арифметическую прогрессию. Лабораторная работа 3. Работа с электронными таблицами. Создание пользовательских функций. Примеры заданий: Задание 1. Написать программу на VBA (Excel) для функции пользователя, которая вычисляет получаемую потребителем электроэнергию QH по количеству электроэнергии Q, которое вырабатывается производителем, и величине потерь P (%) при ее передаче: $QH = Q(100 - P) / 100$. Заполнить ячейку C2 следующей таблицы с использованием построенной функции пользователя.

	Задание 1. Написать программу на VBA для следующей функции пользователя, используя ее дополнить таблицу вычисленными значениями и построить график зависимости $y=y(x)$.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке выполненных лабораторных работ учитываются следующие критерии: <i>Высокий уровень:</i> Задания выполнены в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 8-10 баллов; <i>Средний уровень:</i> Задания выполнены с незначительными ошибками – 5-7 баллов; <i>Ниже среднего уровень:</i> Задания выполнены, но есть ошибки или выполнены не все задачи представленные в варианте – 3-6 баллов; <i>Низкий уровень:</i> Задание выполнено с грубыми ошибками или не сдано – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.
Представление и содержание оценочных материалов	Лабораторные работы к разделу 6.3. Программирование на языке C++ Лабораторная работа 1. Разработка программ на языке C++ с линейными алгоритмами. Примеры заданий Задание 1. Составить программу на C++ для решения указанных задач. Для ввода и вывода значений переменных использовать консольные потоки. 1. Вычислить общее сопротивление трех резисторов, соединенных последовательно и параллельно. 2. Даны два действительных положительных числа. Найти среднее арифметическое и среднее геометрическое этих чисел. 3. Даны катеты прямоугольного треугольника. Найти его гипотенузу и площадь. Задание 2. Составить программу на C++ для вычисления указанных математических функций. Аргумент x вводится с консоли, константы записываются в формате с плавающей точкой, параметры (a, b, c) инициализируются в теле программы (значения задаются самостоятельно). Лабораторная работа 2.,3 Построение программ с алгоритмами ветвления: определение ОДЗ для математических функций и программирование прерываний программы Примеры заданий Составить программы разветвляющейся структуры согласно вариантам заданий, используя if else, switch и логическую функцию. Задание 1. Вычислить функцию при заданных условиях (переменные i, j, k, l, m, n целые величины). Задание 2: составить программы по заданным условиям. 1. Даны четыре вещественных числа. Определить, что больше: их сумма или произведение. 2. Даны четыре числа. Вычислить сумму положительных среди них чисел. 3. Даны четыре числа. Вычислить произведение отрицательных среди них чисел. Задание 3. Составить программу на C++ для вычисления указанных математических функций, предусмотрев случаи разрыва функций: определить ОДЗ и запрограммировать вывод результата, если он может быть получен, в противном случае – запрограммировать сообщение, почему вычисление функции невозможно. Аргумент x вводится с консоли, константы записываются в формате с плавающей точкой, параметры (a, b, c) инициализируются в теле программы. Аналитического упрощения функций НЕ делать. Лабораторная работа 4. Разработка программ с алгоритмами циклической структуры. Счётный оператор цикла. Примеры заданий Задание 1. Составьте программу вычисления значений функции на заданном интервале (табл) с использованием оператора цикла For. Все вычисления проводите в радианах. Задание 2. Составьте таблицу аргументов и значений составной функции $y = \begin{cases} 2x^2 - 1 & \text{если } x \in [-1; 1] \\ x & \text{если } 1 < x \leq 1 \\ 0 & \text{если } x \in \mathbb{R} \setminus [-1; 1] \end{cases}$ на интервале изменения аргумента x от -2 до 2 с шагом $0,1$. Задание 3. Составьте программу вычисления суммы четных чисел, нечетных чисел и кратных 4. Лабораторная работа 5. Построение программ с алгоритмами циклической структуры. Итерационный оператор цикла Примеры заданий Составить программу для решения поставленных задач с применением операторов итерационного цикла. 1. Напечатайте все точные квадраты натуральных чисел, не превосходящие данного числа n. (например, при вводе 50 программа должна вывести 1 4 9 16 25 36 49). 2. Дано натуральное число n. Определите, является ли оно степенью числа 2, и выведите слово YES, если является и слово NO, если не является.

	Лабораторная работа 6,7. Решение задач на языке C++ с одномерными статическими массивами методами структурного программирования. Примеры заданий Составить программу для обработки одномерных статических массивов. 1. Дана последовательность натуральных чисел $a_1 \dots a_n$. Определить количество членов a_k последовательности $a_1 \dots a_n$, являющимися нечётными числами кратными трём и не кратными 5. 2. Дана последовательность натуральных чисел $a_1 \dots a_n$. Определить количество членов a_k последовательности $a_1 \dots a_n$, являющихся квадратами чётных чисел. Лабораторная работа 8. Построение программ модульной структуры. Объявление и определение функций. Примеры заданий Задание 1. Составить отдельные программы для вычисления функций, заданных в Лабораторной работе № 2 (Задание 1). В главной программе для фактического аргумента сгенерировать случайные числа для двух разных значений в диапазон от M до N и подсчитать для них значения соответствующей функции. Разрешается пользоваться функциями из примеров методического пособия. Задание 2. Составить функции для задач своего варианта. Для ряда случайно заданных значений аргумента реализовать расчёт с применением построенной функции и вывод соответствующих результатов. Для повторяющихся операций в главной программе предлагается использовать оператор for. 1. Написать функцию Power234(A, B, C, D), вычисляющую вторую, третью и четвёртую степени числа A и возвращающую эти степени соответственно в переменных B, C, D. Все параметры вещественные. Найти все степени пяти любых чисел.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке выполненных лабораторных работ учитываются следующие критерии: <i>Высокий уровень:</i> Задания выполнены в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 20-25 балла; <i>Средний уровень:</i> Задания выполнены с незначительными ошибками – 12-19 балл; <i>Ниже среднего уровень:</i> Задания выполнены, но есть ошибки или выполнены не все задачи представленные в варианте – 5-11 баллов; <i>Низкий уровень:</i> Задание выполнено с грубыми ошибками или не сдана – 0-4 баллов. Максимальное количество баллов за все лабораторные работы- 25.
Наименование оценочного средства	Контрольная работа
Представление и содержание оценочных материалов	Контрольная работа к разделу 6.3. «Программирование на языке C++». В каждый вариант контрольной работы три типовых задания. Всего 30 вариантов заданий. Каждый студент выполняет один вариант задания, согласно его номера в журнале группы. <i>Перечень заданий контрольной работы</i> Задание 1. Составить программу для вычисления арифметических выражений Задание 2. Составить программы для вычисления заданных функций. 1) использовать линейный синтаксис оператора If Задание 3. Составить программы для вычисления: - суммы ряда; - произведения ряда; - табулирование функции на заданном множестве точек. Задание 4. Примеры задач на одномерные массивы 1. Ввести массив A(N). Вывести на печать его элементы, равные произвольно заданному числу m. 2. Ввести массив A(N). Увеличить каждый элемент массива на произвольно заданное число k. Вывести полученный массив на печать. 3. Ввести массив A(N). Возвести каждый элемент массива A(N) в куб. Вывести полученный массив на печать 4. Ввести массив A(N). Каждый его элемент увеличить в k раз. Вывести полученный массив на печать.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке выполненной контрольной работы учитываются следующие критерии: <i>Высокий уровень:</i>

	Задания выполнены в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 5 баллов; <i>Средний уровень:</i> Задания выполнены с незначительными ошибками – 4 балла; <i>Ниже среднего уровень:</i> Задания выполнены, но есть ошибки или выполнены не все задачи представленные в варианте – 3 балла; <i>Низкий уровень:</i> Задание выполнено с грубыми ошибками или не сдана – 0-2 балла. Максимальное количество баллов - 5
--	---

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзамен
Представление и содержание оценочных материалов	Оценочные материалы, вынесенные на экзамен, состоят из экзаменационных билетов. Билет содержит два вопроса по теоретическому материалу и задание практического характера для проверки практических умений. Всего 25 экзаменационных билетов. Примеры экзаменационных билетов: Билет 1 1. Сквозные цифровые технологии. Сенсорика 2. Типы данных на C++. 3. Ввести массив A(N). Преобразовать его так, чтобы значения элементов являлись суммой элемента массива и его индекса. Вывести на печать исходный и преобразованный массивы. Билет 2. 1. Сетевое оборудование 2. Оператор IF... 3. Ввести массив A(N). Найти произведение элементов массива с четными номерами и сумму элементов массива с нечетными номерами.

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При выставлении баллов за ответы на вопросы и задание в билете учитываются следующие критерии: При выставлении баллов за ответы на вопросы учитываются следующие критерии: Знание понятий, категорий Владение методами и технологиями, запланированными в РПД Владение специальными терминами и использование их при ответе. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы Логичность и последовательность ответа Ответы на вопросы: <i>Высокий уровень:</i> Ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа – 25-30 баллов. <i>Средний уровень:</i> Ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе – 18-24 балла. <i>Ниже среднего уровень:</i> Ответ не полный, с недостаточной глубиной и полнотой раскрытия – 10-17 баллов. <i>Низкий уровень:</i> Нет ответов на вопросы – 0 баллов При выставлении баллов за задание в билете учитываются правильность выполнения практического задания Задание выполнено полностью – 12-15 балла Задание выполнено с незначительной ошибкой – 8-11 балла
---	--

	Задание выполнено с ошибкой – 4-7 балла Не выполнено – 0 баллов Максимальное количество баллов за экзамен – 45 баллов
--	--