



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики
Чичирова Н.Д.

« 28 » 10 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные и компьютерные технологии

Направление подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение

Направленность (профиль) Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели

Квалификация бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 145)

Программу разработала:

старший преподаватель  Бикеева Н.Г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатика и информационно-управляющие системы, протокол № 23 от 09.10.2020г.

Зав. кафедрой Торкунова Ю.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Энергетическое машиностроение, протокол № 4 от 23.10.2020

Зав. кафедрой Мингалеева Г.Р..

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол № 07/20 от 27.10.2020

Зам. директора института Теплоэнергетики  Власов С.М.

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол № 07/20 от 27.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью дисциплины является обучение студентов основным понятиям, моделям и методам информационных технологий.

Основными задачами дисциплины являются практическое освоение информационных технологий (и инструментальные средства) для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации труда.

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-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования; -определение алгоритма и его свойства, способы записи алгоритма, алгоритмические структуры. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.
	ОПК-1.2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -основы защиты информации и в вычислительных устройствах и сетях; - средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними; -применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -средствами защиты информации; -навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.

	<p>ОПК-1.3 Способен применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> - правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использованием современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД на репродуктивном уровне</p> <p><i>Уметь:</i> - создавать и оформлять рабочую конструкторскую документацию на репродуктивном уровне с использованием систем автоматизированного проектирования и в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</p> <p><i>Владеть:</i> - современными инновационными технологиями создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств</p>
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-2.1 Способен разрабатывать алгоритмы для решения практических задач</p>	<p><i>Знать:</i> - определение алгоритма и его свойства, способы записи алгоритма, алгоритмические структуры</p> <p><i>Уметь:</i> - разрабатывать эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками разработки алгоритмов для решения практических задач</p>
	<p>ОПК-2.2 Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p><i>Знать:</i> - основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования</p> <p><i>Уметь:</i> - применять основные конструкции языка программирования для разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками разработки программных кодов</p>
<p>Универсальные компетенции (УК)</p>		

<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</p>	<p><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.</p> <p><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.</p> <p><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.</p>
--	---	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Информационные и компьютерные технологии относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1		Стратегия развития энергомашиностроения Философия Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная) Проектная деятельность
УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная) Проектная деятельность
УК-3		Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Проектная деятельность

УК-4		Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная)
УК-5		Философия Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная)
УК-7 УК-8 ОПК-3 ОПК-5		Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1		Стратегия развития энергомашиностроения Проектно-конструкторская деятельность в энергомашиностроении Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Информационно-библиографическая культура Проектная деятельность Инженерное геометрическое моделирование
ОПК-2		Проектно-конструкторская деятельность в энергомашиностроении Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4		Проектно-конструкторская деятельность в энергомашиностроении Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Инженерное геометрическое моделирование
ПК-1		Стратегия развития энергомашиностроения Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная) Проектная деятельность
ПК-2		Стратегия развития энергомашиностроения Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная)

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;
- оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы.

Владеть:

- системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- компьютерными средствами представления и анализа данных;
- базовыми навыками работы с прикладными компьютерными программами.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, всего 216 часов, из которых 89 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 32 часа, лабораторные работы 52 часа, групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА, - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 92 часа, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	89	89
Лекционные занятия (Лек)	32	32
Лабораторные занятия (Лаб)	52	52
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Консультации (Конс)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	92	92
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

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					
Раздел 1. Основные понятия и методы информации и кодирования. Сигналы данные, информация. Общая характеристика сбора, передачи и накопления информации														
1. Основные понятия: информатика, информационные технологии, компьютерные технологии. Представление данных в ЭВМ	1	2				6				8	УК-1.1 - 32, УК-1.1 -У3, УК-1.1 - В3	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Тест	5
Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов														
2. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы	1	2								2	УК-1.1 - 32, УК-1.1 -У3, УК-1.1 - В3	Л1.1, Л1.2, Л1.3		
3. Состав и назначение основных элементов компьютера и их характеристики. Запоминающие устройства. Устройства ввода/вывода данных.	1	4			12					16	УК-1.1 - 34, УК-1.1 -У3, УК-1.1 - В1, УК-1.1 -В2	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Тест	5
Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов														

4. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики	1	2			24					38	УК-1.1 - 31, УК-1.1 - 33, УК-1.1 - 34, УК-1.1 - У1, УК-1.1 - В1, УК-1.1 - В2, УК-1.1 - У2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.3, Л2.4,	КНТР		10
5. Системное программное обеспечение. Операционные системы	1	2				12				14	УК-1.1 - У3, УК-1.1 - В1, УК-1.1 - 31, УК-1.1 - 33, УК-1.1 - 34, УК-1.1 - У1, УК-1.1 - В2	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Тест		5
Раздел 4. Компьютерные вирусы и информационная безопасность															
6. Компьютерные вирусы и информационная безопасность	1	2				12				14	ОПК-1.2-31, ОПК-1.2-У1, ОПК-1.2-В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1	Тест		5
Раздел 5. Компьютерные сети															
7. Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей	1	2				12				14	УК-1.1 - 33, ОПК-1.2-31, ОПК-1.2-32, ОПК-1.2-У2, ОПК-1.2-В2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1,	Тест		5
Раздел 6. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Системы программирования. Технологии программирования															
8. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Этапы решения задач на компьютерах. Трансляция, компиляция и интерпретация	1	4				12				16	ОПК-1.1-32, ОПК-1.1-31, ОПК-1.1-У1, ОПК-1.1-В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Тест		5
Раздел 7. Программирование на языке Visual Basic for Application (VBA) Структурное программирование															

9. Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Программирование на языке Visual Basic for Application (VBA)	1	12		28		14	2			54	ОПК-1.1-32, ОПК-1.1-У1, ОПК-1.1-В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2	КнтР	20
Промежуточная аттестация	1				2			35	1	38	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2		Э	40
ИТОГО		32		52	2	92	2	35	1	216				100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Предмет и основные понятия информатики, информационные технологии, компьютерные технологии. Понятие об информационном обществе. Понятие информатизации. Роль информатизации в развитии общества. Сообщения, данные, сигналы, свойства информации. Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование данных в ЭВМ. Системы	2
2	Поколения ЭВМ. Элементная база ЭВМ. Характеристики, классификация, структура и функционирование ЭВМ. Принцип открытой архитектуры. Архитектура и принципы Дж.фонНеймана.	2
2	Минимальная конфигурация персонального компьютера. Процессор и его характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.	2
2	Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики. Функциональная схема компьютера	2
3	Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Классификация служебного (сервисного) программного обеспечения.	2
3	Понятие системного программного обеспечения. Понятие об операционной системе (ОС). Задачи, состав и назначение ОС. Виды ОС.	2
4	Информационная безопасность: значение, понятия. Направление обеспечения информационной безопасности. Классификация вирусов. Антивирусные программы. Защита данных. Средства защиты	2
5	Основные понятия. Классификация компьютерных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Устройства коммутации компьютеров в сетях. Сети Интернет	2
6	Основные понятия языков программирования. Состав системы программирования. Виды языков программирования. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование	2
6	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Формы представления алгоритмов. Алгоритмические структуры (типы алгоритмов)	2
7	Язык программирования VBA. Панель инструментов. Окно свойств. Формы VBA. Командные кнопки VBA. Загрузка существующего проекта. Типы данные (символьные и числовые). Переменные и константы. Задание типа данных переменной.	2
7	Ввод информации. Вывод данных. Управляющие операторы. Математические функции.	2
7	Алгоритмическая структура - ветвление. Оператор If. Оператор Select...Case	2
7	Алгоритмическая структура цикл. Операторы цикла For..Next, Do...Loop. Итерационные циклы	2

7	Массивы. Динамические массивы. Ввод и вывод массивов.	2
7	Работа со строковыми переменными в VBA	2
Всего		32

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 текстовом процессоре MicrosoftOfficeWord	4
3	Работа с таблицами в MicrosoftOfficeWord.	4
3	Работа с формулами в MicrosoftOfficeWord	4
3	Основы работы в PowerPoint	4
3	Табличный процессор Microsoft Excel	8
7	Основы работы в VBA. Линейное программирование.	4
7	Основы работы в VBA. Алгоритмы с разветвляющейся структурой	4
7	Основы работы в VBA. Циклы	8
7	Основы работы в VBA. Массивы	12
Всего		52

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
2	Изучение теоретического материала	Свойства информации. Меры и единицы количества информации. Кодирование данных в ЭВМ. История развития ЭВМ	6
2	Изучение теоретического материала	Устройство ПК. Состав и назначение элементов компьютера. Память компьютера. Устройства ввода/вывода информации	12
3	Изучение теоретического материала. Выполнение контрольной работы	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.	12
3	Изучение теоретического материала	Текстовый и графический интерфейсы. Стандартные приложения Windows. Пользовательский интерфейс. Основные технологические приемы работы в ОС Windows. Файлы и их имена. Файловая система. Папки. Путь к файлу. Виды программного обеспечения. Системное программное обеспечение.	12
4	Изучение теоретического материала	Классификация вирусов. Антивирусные программы. Защита данных. Средства защиты	12

5	Изучение теоретического материала	Компоненты вычислительных сетей. Топология сетей. Глобальные сети. Общие принципы организации глобальных сетей. Аппаратные средства и протоколы обмена информацией. Протоколы обмена информацией. Адресация в Интернет. Сервисы Интернет.	12
6	Изучение теоретического материала	Алгоритмизация и программирование. Основные понятия языков ЯП. Состав системы программирования. Виды ЯП. Алгоритмы и его свойства	12
7	Выполнение контрольной работы	Составить программы для вычисления сложных арифметических выражений и функций. Составить программы для вычисления суммы ряда, произведения ряда, табулирование функции на заданном	6
7	Выполнение контрольной работы	Решение задач с массивами данных.	8
Всего			92

4. Образовательные технологии

По основным формам организации образовательного процесса:

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

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 LMS Moodle.

Также используются дистанционные образовательные технологии, реализуемые в электронной форме через сеть Интернет с применением площадки LMS Moodle, 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:

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 несущественными 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 компетенции)	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			не зачтено
УК-1	УК-1.1	<i>Знать:</i>				
		- 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	Знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации, при ответе допускает множество ошибок	Знания низкие, допускает грубые ошибки.

		информации, при ответе допускает несколько мелких ошибок		
-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, обработки и систематизации информации;	Знает новейшие компьютерные информационные технологии для поиска, обработки и систематизации информации, не допускает ошибок при ответе	Знает новейшие компьютерные информационные технологии для поиска, обработки и систематизации информации не в полном объеме, допускает не грубые ошибки.	Ответы не полные, не содержательны е. Плохо знает материал, допускает множество ошибок.	Знания низкие, допускает много грубых ошибок
- технические и программные средства реализации информационных процессов.	На высоком уровне показывает знание технических и программных средств реализации информационных процессов	Хорошо знает технические и программные средства реализации информационных процессов	Знает технические и программные средства реализации информационных процессов, допускает много ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок
<i>Уметь:</i>				
- 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;	Демонстрирует умение получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ, не допускает ошибок	Демонстрирует умение получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ, допускает незначительные ошибки	В целом демонстрирует умение получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ, но допускает ошибки. Задания выполнены не в полном объеме	При выполнении типовых заданий допускает грубые ошибки
<i>Владеть:</i>				
- навыками использования	Продемонстрированы навыки	Продемонстрированы базовые	Имеет минимальный набор навыков	Не продемонстриро

		современных информационных технологий и компьютерных средств для поиска информации, ее анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи;	использования современных информационных технологий и компьютерных средств для поиска информации, ее анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи без ошибок и недочетов	навыки использования современных информационных технологий и компьютерных средств для работы с информацией. Допущены ряд мелких ошибок	использования информационных технологий и компьютерных средств для работы с информацией	ваны базовые навыки информационных технологий, допущены грубые ошибки
		- современными информационными 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 решении 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-1	ОПК-1.1	Знать:				
		- основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования;	В полном 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,	Демонстрирует высокое умение разрабатывать и записывать на языке	Демонстрирует умение разрабатывать и записывать на языке	Частично демонстрирует умение разрабатывать и записывать на языке	Не умеет разрабатывать и записывать на языке программирования

		содержащие базовые алгоритмические конструкции.	программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Не допускает ошибок при решении задач	программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Допускает незначительные ошибки при решении задач	программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Решение задач не полное, с ошибками	ия 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 поставленную задачу	Демонстрирует хорошие навыки разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Решает основные задачи с минимальными 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
ОПК-1	ОПК-1.2	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 средства информационных, 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,	Допускает незначительные ошибки при применении средств информационных, компьютерных и	Допускает много грубых ошибок при использовании средств информационных, компьютерных и сетевых технологий при работе с информацией и	Не умеет применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий при работе с		

	анализа и представления информации. Не допускает ошибок	сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	данными	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 показывает навыки владения средствами защиты информации
	- навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.	Без замечаний и на высоком уровне показывает владение 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-1.3	Знать:				
	правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использованием современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД на репродуктивном уровне	Свободно и в полном объеме знает правила создания и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	Достаточно полно знает правила создания и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	Плохо знает правила создания и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	Не знает правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использованием современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД на репродуктивном уровне
	Уметь:				
	создавать и оформлять рабочую конструкторскую документацию на репродуктивном уровне с использованием систем автоматизированного проектирования и в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	Свободно умеет создавать и оформлять рабочую конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования, без ошибок	Умеет создавать и оформлять рабочую конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в создании и оформлении рабочей конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования	Не умеет создавать и оформлять рабочую конструкторскую документацию на репродуктивном уровне с использованием систем автоматизированного проектирования и в соответствии с требованиями стандартов

					ЕСКД	
		Владеть:				
		современными инновационными технологиями создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств (В)	Хорошо ориентируется в современных инновационных технологиях создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств	Владеет современными инновационными и технологиями создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств, допускает недочеты и несущественные ошибки	С большим количеством ошибок создает конструкторскую документацию, отвечающую современным требованиям высокотехнологичных производств с применением современных инновационных технологий	современными инновационными и технологиями создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств (В)
ОПК-2	ОПК-2.1	Знать:				
		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 освоил 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 эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции	Демонстрирует высокое умение разрабатывать эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Не допускает ошибок при решении задач	Демонстрирует умение разрабатывать эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Допускает незначительные ошибки при решении задач	Частично демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Решение задач неполное, с ошибками	Не умеет разрабатывать алгоритмы
		Владеть:				
навыками разработки алгоритмов для решения практических задач	Глубоко владеет навыками разработки алгоритмов для решения практических задач	Демонстрирует хорошие навыки разработки алгоритмов для решения практических задач	Плохо владеет навыками разработки алгоритмов, допускает много ошибок	Не умеет разрабатывать алгоритмы		
ОПК-2.2	Знать:					
	основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования	В полном объеме знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования,	Знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы	Допускает грубые ошибки в определениях и видах языков программирования и состав системы программирования	Не знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования	

		со- став систе- мы про- граммиро- вания.	програм- мирования. Допускает не значитель- ные ошибки.		вания, со- став систе- мы про- граммиро- вания.
	Уметь:				
	применять основные конструкции языка программирования для разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения	Четко и без недочетов умеет при- менять ос- новные конструк- ции языка программи- рования для разработки компьютер- ных про- грамм, при- годных для практиче- ского при- менения.	Хорошо умеет применять основные конструк- ции языка программи- рования для разработки компью- терных программ, пригодных для практиче- ского приме- ния, до- пускает небольшие ошибки	Плохо при- меняет ос- новные конструк- ции языка программи- рования для разработки компьютер- ных про- грамм, при- годных для практиче- ского при- менения, допускает много оши- бок	Не умеет применять основные конструкциям языка программи- рования
	Владеть:				
	навыками разработки программных кодов	На высоком уровне, без ошибок разрабаты- вает про- граммные коды	Хорошо разраба- тывает про- граммные коды, с незначи- тельными ошибками	Разрабаты- вает про- граммные коды, до- пускает много оши- бок	Не владеет навыками работки программ- ных кодов

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.)	Местоиздания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотек
1	Хлебников А. А.	Информационные технологии	учебник	М.: Кнорус	2018	https://www.book.ru/book/927689	

2	Костюк А. В., Бобонец С. А., Флегонтов А. В., Черных А. К.	Информационные технологии. Базовый курс	учебник	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/114686	
3	Логунова О. С.	Информатика. Курс лекций	учебник	СПб.: Лань	2018	https://e.lanbook.com/book/110933	

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Местоиздания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	Мельников В. П., Куприянов А. И., Васильева Т. Ю.	Информационная безопасность	учебник	М.: Кнорус	2018	https://www.book.ru/book/929884	
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 MicrosoftOffice 2016	учебное пособие	СПб.: Лань	2018	https://e.lanbook.com/book/107927	
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](http://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), тотально 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, 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.

- 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.

Физическое воспитание:

- формирование ответственного отношения к своему здоровью, потребности в здоровом образе жизни;

- формирование культуры безопасности жизнедеятельности;

- формирование системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятиям спортом, культуры здорового питания и трезвости.

Профессионально-трудовое воспитание:

- формирование добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности;

- формирование навыков высокой работоспособности и самоорганизации, умение действовать самостоятельно, мобилизовать необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

Экологическое воспитание:

- формирование экологической культуры, бережного отношения к родной земле, экологической картины мира, развитие стремления беречь и охранять природу.

Структура дисциплины по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	17	17
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Лабораторные занятия (Лаб)	8	8
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	191	191
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	8	8
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины с 2021/2022 учебного года

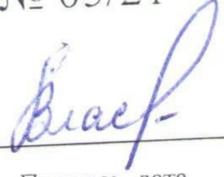
В программу вносятся следующие изменения:

1. РПД дополнена разделом 9 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися» (с. 24-25).
2. В соответствии с Приказом Минобрнауки № 1456 от 26.11.2020 внесены следующие изменения :
 - 2.1. добавлены индикаторы: ОПК-1-3 (стр. 4)
 - 2.2. добавлены компетенции и индикаторы к ним: ОПК-2 (стр.4)
3. Внесены следующие цифровые компетенции/ индикаторы к ним:
 - 3.1 профиль «Информационные и компьютерные технологии» - ОПК-2.1
Способен разрабатывать алгоритмы для решения практических задач
 - 3.2 профиль «Информационные и компьютерные технологии» - ОПК-2.2
Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения (с.4)

Программа одобрена на заседании кафедры–разработчика «17» июня 2021г., протокол № 9
Зав. кафедрой Торкунова Ю.В.

Программа одобрена методическим советом института ИТЭ «21» июня 2021г., протокол № 05/21

Зам. директора ИТЭ _____


Подпись, дата

С.М. Власов

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____


Подпись, дата

Г.Р. Мингалеева



КГУУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУУ»)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики
Чичирова Н.Д.



« 28 » 10 2020 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Информационные и компьютерные технологии

Направление подготовки	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Направленность (профиль) двигатели	13.03.03 Газотурбинные, паротурбинные установки и
Квалификация	бакалавр

г.Казань, 2020

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

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

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

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: тест, контрольная работа, вопросы к экзамену.

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

Семестр 1

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код Индикатора Достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				незачтено	зачтено		
				низкий	Ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Изучение теоретического материала	Тест	УК-1.1	менее2	2-3	3-4	4-5
2	Изучение теоретического материала	Тест	УК-1.1	менее2	2-3	3-4	4-5
3	Изучение теоретического материала	Тест	УК-1.1	менее2	2-3	3-4	4-5
3	Изучение теоретического материала. Выполнение контрольной работы	КнТР	УК-1.1	менее6	6-7	7-8	9-10

4	Изучение теоретического материала	Тест	ОПК-1.2	менее2	2-3	3-4	4-5
5	Изучение теоретического материала	Тест	ОПК-1.2, УК-1.1	менее2	2-3	3-4	4-5
6	Изучение теоретического материала	Тест	ОПК-1.1	менее2	2-3	3-4	4-5
7	Выполнение контрольной работы	КнтР	ОПК-1.1	менее6	6-7	8-9	9-10
7	Изучение теоретического материала	КнтР	УК-1.1 ОПК-1.1	менее6	6-7	7-8	8-10
Всего:				менее 30	30-39	40-49	50-60
Промежуточная аттестация							
	Подготовка к экзамену	Экзаменационные билеты	УК-1 ОПК-1	менее 25	25-29	30-34	35-40
Итого баллов семестр:				менее 55	55-69	70-84	85-100
Всего баллов:				0-54	55-69	70-84	85-100

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.	Комплек тконтрольных заданий по вариантам
Экзамен (Э)	Средство контроля усвоения учебного материала дисциплины	Вопросы по темам/разделам дисциплины. Комплект задач

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Тест
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Тестовые задания по разделу 1 «Основные понятия и методы информации и кодирования. Сигналы данные, информация. Общая характеристика сбора, передачи и накопления информации».</p> <p>Примеры тестовых заданий</p> <p>1. В кодировке Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объем слова из двадцати четырех символов в этой кодировке.</p> <p>а) 384 бита; б) 192 бита; в) 256 бит; г) 48 бит.</p> <p>2. Установите соответствие между свойством информации и его описанием:</p> <p>достоверность полнота понятность ценность своевременность</p> <p>а) язык понятен получателю б) правильность, непротиворечивость в) вовремя, в нужный срок г) имеются все необходимые данные д) полезность, важность, значимость</p> <p>3. Сигнал называют дискретным, если</p> <p>он может принимать конечное число конкретных значений; он непрерывно изменяется по амплитуде во времени; он несет текстовую информацию; он несет какую-либо информацию; это цифровой сигнал.</p> <p>4. Установите соответствие:</p> <p>обработка и преобразование информации накопление и хранение информации обмен (прием/передача) информации</p> <p>а) добавление новой фамилии в зап. книжку б) изучение литературы для написания сочинения в) запись новой музыки на диск г) получение письма по электронной почте д) решение задачи</p>

	<p>Тестовые задания по разделу 2 «Технические средства реализации информационных процессов»</p> <p>Примеры тестовых заданий</p> <p>1. Микропроцессор предназначен для:</p> <ol style="list-style-type: none"> Управления работой компьютера и обработки данных; Ввода информации в компьютер и вывода ее на принтер; Обработки текстовых данных; Работой с базами данных. <p>2. Процессор, архитектура которого построена по принципу сокращенный набор поддерживаемых команд – большое количество внутренних регистров называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> CISC-архитектурой RISC-архитектурой DISC- архитектурой НТТ-архитектурой <p>3. К основным характеристикам процессора относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> рабочее напряжение; разрядность; тактовая частота; объем оперативной памяти; коэффициент внутреннего умножения; глубина цвета; размер кэш-памяти <p>4. Разрядность микропроцессора – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> наибольшая единица информации; количество битов, которое воспринимается микропроцессором как единое целое; наименьшая единица информации; разрядность кэш-памяти микропроцессора
	<p>Тестовые задание к разделу 3 «Программные средства реализации информационных процессов».</p> <p>Примеры тестовых заданий</p> <p>1. Что входит в полное программное обеспечение компьютера?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Системное, прикладное 2) Утилиты 3) Игры 4) Фильмы <p>2. Что входит в системное программное обеспечение?</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>3. Что обеспечивают операционные системы?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) совместное функционирование всех систем 2) работу графики 3) работу текстового редактора 4) вентиляторов <p>4. Какие компоненты не входят в состав операционной системы?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) текстовый редактор 2) утилиты 3) программный модуль 4) драйвера устройств

Тестовые задание к разделу 4. «Компьютерные вирусы и информационная безопасность»

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. Файловый вирус
 - 1) всегда меняет начало и длину файла
 - 2) всегда меняет длину файла
 - 3) всегда меняет начало файла
 - 4) всегда изменяет код заражаемого файла

Тестовые задание к разделу 5. «Компьютерные сети».

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

	<p>Тестовые задание к разделу 6. «Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Системы программирования. Технологии программирования».</p> <p>Примеры тестовых заданий.</p> <p>1. Алгоритм - это</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>2. Алгоритм называется линейным, если</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий 2) ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий 3) его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий <p>3. Алгоритм называется циклическим, если</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий 2) ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий 3) его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий <p>4. Алгоритм включает в себя ветвление, если</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий 2) ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий 3) его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий 										
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При оценке тестовых заданий учитываются следующие критерии:</p> <table border="0"> <tr> <td>Количество правильных ответов</td> <td>Баллы</td> </tr> <tr> <td>8-10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6-7</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3-5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Менее 3</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>Максимальное количество баллов - 5</p>	Количество правильных ответов	Баллы	8-10	5	6-7	4	3-5	3	Менее 3	0
Количество правильных ответов	Баллы										
8-10	5										
6-7	4										
3-5	3										
Менее 3	0										
<p>Наименование оценочного</p>	<p>Контрольная работа</p>										

Контрольная работа к разделу 3 «Программные средства реализации информационных процессов».

В каждый вариант контрольной работы три типовых задания. Всего 30 вариантов заданий. Каждый студент выполняет один вариант задания согласно его номера в журнале группы.

Перечень заданий контрольной работы

Задание 1.

1) Рассчитать и заполнить таблицу значений функции $F(x)$ при различных значениях аргумента x . Построить график заданной функции.

Значения констант: $A = 3$, $B = 0,5$; $C = 12$. Значения аргумента $x = 0,1; 0,2; 0,3; \dots, 1,1$.

Рекомендуется числовые значения $F(x)$ заносить в таблицу с точностью до пяти знаков.

2) Построить график заданной функции.

3) В ячейки D8 и D9 вывести максимальное и минимальное значение функции. В ячейку D10 вывести среднее значение функции.

При выполнении расчетов использовать функции категории Статистические: МИН(), МАКС(), СРЗНАЧ().

Задание 2.

1) Вычислить значение функции $y = f(x)$ для значений x . Область определения x , шаг изменения аргумента Δx и значение константы A представлены в таблице.

Функция y определяется уравнением:

$$y = \begin{cases} A \cdot \lg x + \sqrt{x} & \text{при } x > 0 \\ 2 \cdot A \cdot \cos x + 3x^2 & \text{при } x \leq 0 \end{cases}$$

2) Построить график заданной функции.

3) В ячейки D17 и D18 вывести количество положительных и отрицательных значений функции.

При выполнении расчетов использовать функцию СЧЁТЕСЛИ().

Задание 3

Рассчитать сумму (произведение) числового ряда в соответствии номера варианта. Для заданного числового ряда найти:

1) Сумму (произведение) членов числового ряда при заранее известном их количестве.

2) Сумму (произведение) членов числового ряда для заданной точности вычислений (считается, что заданная точность достигнута, когда абсолютное значение разности между двумя соседними слагаемыми (сомножителями) меньше заданной точности).

3) Погрешности вычисления суммы (произведения) членов числового ряда с заданной точностью (абсолютную и относительную) по отношению к вычисленной сумме (произведению) при заранее известном количестве членов числового ряда.

Контрольная работа 1 к разделу 7 «Программирование на языке VisualBasicforApplication (VBA) Структурное программирование».

В каждый вариант контрольной работы три типовых задания. Всего 30 вариантов заданий. Каждый студент выполняет один вариант задания согласно его номера в журнале группы.

Перечень заданий контрольной работы

Задание 1.

Составить программу для вычисления арифметических выражений

Задание 2.

Составить программы для вычисления заданных функций.

1) использовать линейный синтаксис оператора If

2) использовать блочный синтаксис оператора If

Задание 3.

Составить программы для вычисления:

- суммы ряда;

- произведения ряда;

- табулирование функции на заданном множестве точек.

	<p>Контрольная работа 2 к разделу 7 «Программирование на языке VisualBasicforApplication (VBA) Структурное программирование».</p> <p>Перечень заданий Контрольной работы</p> <p>В каждый вариант контрольной работы содержит три задачи тему «Массивы». Всего 30 вариантов заданий.</p> <p>Примеры задач на одномерные массивы</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 5. Ввести массив A(N). Задать число L. Вывести на печать данные о количестве элементов массива равных L. Если таковых нет, вывести на печать сообщение об этом. 6. Ввести массив A(N). Задать число L. Все элементы массива, большие L заменить на L. Вывести на печать исходный и преобразованный массивы. <p>Примеры задач на двумерные массивы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ввести массив A(N, N). Найти максимальный элемент главной диагонали этой матрицы, вывести на печать всю строку, где он находится. 2. Ввести массив A(N, N). Вычислить сумму элементов этой матрицы, расположенных над главной диагональю. 3. Ввести массив A(N, M). Транспонировать эту матрицу, т.е. заменить строки столбцами. Вывести на печать исходный и преобразованный массивы в виде матрицы. 4. Ввести массив A(N, M). Определить количество положительных и отрицательных элементов.
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При оценке выполненной контрольной работы учитываются следующие критерии:</p> <p>Знание материала</p> <p>Задания выполнены в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины –9-10 балла;</p> <p>Задания выполнены с незначительными ошибками –7-8 балл;</p> <p>Задания выполнены, но много ошибок или выполнены не все задачи представленные в варианте – 6 баллов;</p> <p>Задание выполнено с грубыми ошибками или не сдана – 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов - 10</p>

4.Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзамен
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Семестр 1.</p> <p>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.</p> <p>Примеры экзаменационных билетов:</p> <p>Билет 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типы данных VisualBasic. 2. Оператор IF...THEN. Две формы записи 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. <p>Билет 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Высокоуровневые языки программирования. Состав системы программирования 2. Повторение цикла фиксированное число раз: циклы For...Next 3. Ввести массив A(N). Найти произведение элементов массива с четными номерами и сумму элементов массива с нечетными номерами.

1	<p>Число баллов, которое может получить обучающийся за экзамен, составляет от 20 до 40.</p> <p>При выставлении баллов за ответы на вопросы и задание в билете учитываются следующие критерии:</p> <p>При выставлении баллов за ответы на вопросы учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знание понятий, категорий 2. Владение методами и технологиями, запланированными в РПД 3. Владение специальными терминами и использование их при ответе. 4. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы 5. Логичность и последовательность ответа <p>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 – 29-32 баллов.</p> <p>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 допускаются одна – две неточности в ответе – 24-28 балла.</p> <p>Ответ не полный, с недостаточной глубиной и полнотой раскрытия – 20-23 баллов.</p> <p>При выставлении баллов за задание в билете учитываются правильность выполнения практического задания</p> <p>Задание выполнено полностью – 8 балла</p> <p>Задание выполнено с ошибками – 4-7 балла</p> <p>Много ошибок – 1-3</p> <p>Не выполнено – 0 баллов</p>
---	--