



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

Цифровых технологий и экономики


Ю.В. Торкунова

«26» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритмизация и программирование

Направление
подготовки

01.03.04 Прикладная математика

Направленность (профиль) Математическое и программное обеспечение систем обработки информации и управления

Квалификация

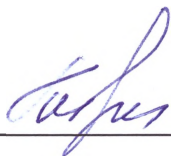
бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 11)

Программу разработал:

доцент, к. ф.-м. н



Петрова Н.К.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Информатика и информационно-управляющие системы,


протокол № 24 от 26.10.2020 Заведующий кафедрой Ю.В.Торкунова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Инженерная кибернетика,

протокол № 11 от 26.10.2020 Заведующий кафедрой Ю.Н.Смирнов

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института ЦТЭ протокол № 2 от 26.10.2020

Зам. директора института ЦТЭ



Косулин В.В.

Программа принята решением Ученого совета института ЦТЭ протокол № 2 от 26.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Алгоритмизация и программирование» является формирование у студентов базовых компетенций в области программирования, в том числе ознакомление студентов с понятием алгоритма, основными видами алгоритмов и алгоритмических приёмов, выработка практических навыков подготовки и решения задач на компьютере. В качестве языка обучения используется C++.

Задачами освоения дисциплины являются:

освоение технологии разработки алгоритмов;

формирование у студента навыка перевода конкретной задачи на алгоритмический язык;

освоение методов повышения эффективности программ для решения прикладных задач на компьютере с использованием современных систем программирования.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-4 Способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	ОПК-4.1 Использует современные методы проектирования, разработки программных средств	<i>Знать:</i> Основные стандарты Единой системы программной документации(31) <i>Уметь:</i> Ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы ; Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов (У1). <i>Владеть:</i> Навыками разработки программного обеспечения для решения практических задач (В1).

ОПК-4 Способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	ОПК-4.2 Реализовывает алгоритмы решения задач профессиональной деятельности на языке программирования	<p><i>Знать:</i> -основные приемы алгоритмизации программирования на языке высокого уровня; принципы отладки и тестирования программ (З1).</p> <p><i>Уметь:</i> -разрабатывать алгоритмы решения, программировать задачи обработки данных в предметной области, работать с современными системами программирования (У1).</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмов и программ для дальнейшего применения в профессиональной деятельности (В1).</p>
	ОПК-4.3 Применяет современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	<p><i>Знать:</i> -методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий (З1).</p> <p><i>Уметь:</i> -применять методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий (У1).</p> <p><i>Владеть:</i> -методами и программными средствами информационно-коммуникационных технологий (В1).</p>

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Алгоритмизация и программирование относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули),	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ОПК-2		Защита информации Производственная практика (производственно-технологическая)
ОПК-3		Производственная практика (производственно-технологическая)
ОПК-4	Компьютерная графика	
ОПК-4		Информационные технологии Базы данных Учебная практика (ознакомительная) Архитектура вычислительных систем Защита информации Информационно-коммуникационные сети Проектирование информационных систем Производственная практика (производственно-технологическая) Системное программное обеспечение Управление информационными ресурсами

ПК-5, ПК-6		Проектирование мобильных приложений Объектно-ориентированное программирование и шаблоны проектирования
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7,		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: теоретические и практические основы математического аппарата фундаментальных наук, принципы функционирования аппаратных и программных средств компьютера, организацию файловой системы компьютера, сущность кодовых таблиц ANSI или ASCII, основные алгоритмические структуры.

Уметь: устанавливать программные средства на компьютер или работать с онлайн-приложениями, работать с разными типами файлов, составлять блок-схемы алгоритмов и писать программы хотя бы на одном из языков программирования – алгоритмический язык, VisualBasicforApplication (VBA), Pascal, Python.

Владеть: навыками работы в операционной системе Windows и её основными приложениями, средствами и методами отладки программы.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 73 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, лабораторные работы и т.п.) 52 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 108 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	73	73
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	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):	108	108

Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк

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						Итого
Раздел 1. Базовые алгоритмы программирования															
1. Базовые алгоритмы программирования	2	4	20			40	1			65	Л1.1, Л1.2, Л2.1	Сбс ПЗ		16	
Раздел 2. Приемы структурного программирования															
2. Приемы структурного программирования	2	4	18			30				53	ОПК-4.1-31, ОПК-4.1-32, ОПК-4.1-У1, ОПК-4.1-У2, ОПК-4.1-В1, ОПК-4.2-31, ОПК-4.2-У1, ОПК-4.2-В1, ОПК-4.3-31, ОПК-4.3-У1, ОПК-4.3-В1	Л1.1, Л1.2, Л2.1	ПЗ	26	
Раздел 3. Работа с символьными и пользовательскими типами															

3. Работа с СИМВОЛЬНЫМИ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИМ И ТИПАМИ	2	2	8			20				30	ОПК-4.1-32, ОПК-4.1-У1, ОПК-4.1-У2, ОПК-4.1-В1, ОПК-4.2-31, ОПК-4.2-У1, ОПК-4.2-В1, ОПК-4.3-31, ОПК-4.3-У1, ОПК-4.3-В1	Л1.1, Л1.2, Л2.1	ПЗ		8
---	---	---	---	--	--	----	--	--	--	----	---	------------------------	----	--	---

Раздел 4. Основы объектно-ориентированного подхода

4. Основы объектно-ориентированного подхода	2	6	6			18	1			32	ОПК-4.1-31, ОПК-4.1-32, ОПК-4.1-У1, ОПК-4.1-В1, ОПК-4.2-31, ОПК-4.2-В1, ОПК-4.3-31, ОПК-4.3-У1, ОПК-4.3-В1, ОПК-4.2-У1	Л1.1, Л1.2, Л2.1	ПЗ	10
Промежуточная аттестация (экзамен)	2							35	1	36	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1	Эк	40
ИТОГО		16	52			108	2	35	1	216			Эк	100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	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	1
2	Операции ввода-вывода, понятие потока данных, операторы форматированного ввода/вывода, операторы алгоритма ветвления, структура проекта в среде на VisualStudio. Побитовые операции	1
3	Счётный оператор цикла For. Алгоритмы генерации случайных чисел. Операторы условного цикла. Алгоритмы табуляции данных. Описание и инициализация статических массивов.	2
4	Основные принципы структурного программирования. Понятие «функция». Структура функций и их типы. Формальные и фактическиепараметры.	1

5	Указатели и ссылки. Понятие передачи параметров по ссылке и по значению. Способы передачи в/из функции статических одномерных массивов. Указатели на функции. Способы передачи имён функций в качестве параметра.	1
6	Описание динамических массивов. Структурный подход при работе с одномерными и двумерными динамическими массивами. Применение методов сортировок в двумерных массивах. Особенности работы с указателями в одномерных и двумерных массивах.	1
7	Рекурсивные алгоритмы и функции. Оценка областей применения итерационных и рекурсивных алгоритмов.	1
8	Символьные данные и строки. Строковые функции. Примеры задач на обработку символьных массивов и строк.	1
9	Пользовательские типы данных. Перечисления. Структуры. Объединения. Перегрузки и шаблоны функций.	1
10	Основы ООП. Понятие класс. Атрибуты класса. Наследование. Понятие базовый и производный класс. Принципы наследования закрытых и защищённых областей класса.	2
11	Дружественные функции. Конструкторы. Перегрузка конструкторов. Деструктор.	2
12	Полиморфизм. Перегрузка операций. Время жизни и область видимости переменных.	2
Всего		16

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Построение программ с линейным алгоритмом	2
1	Построение программ с алгоритмами ветвления: определение ОДЗ для математических функций и программирование прерываний программы.	2
1	Построение программ с алгоритмами ветвления различного типа	2
1	Решение задач с применением битовых операций	2
1	Построение программ с алгоритмами циклической структуры. Счётный оператор цикла.	2
1	Построение программ с алгоритмами циклической структуры. Итерационный оператор цикла	2
1	Решение задач на обработку одномерных массивов с применением битовых операций.	4
1	Построение программ модульной структуры. Объявление и определение функций.	4
2	Решение задач с одномерными статическими массивами методами структурного программирования.	2
2	Разработка методами структурного программирования функций, заданных графически, анализ программ с передачей параметров по значениям, ссылкам, указателям	2
2	Контрольная работа: решение задач методами структурного программирования.	2
2	Решение задач на передачу функции как параметра	4

2	Решение задач по поиску элементов и сортировкам в массивах. Работа с файлами	4
2	Решение задач с применением рекурсивных алгоритмов и по поиску элементов и сортировкам в двумерных массивах	4
3	Решение задач на обработку символьных и строковых данных	4
3	Решение задач с применением перегрузок и шаблонов функций.	4
4	Построение программного проекта по работе с объектом «Студент» средствами ООП.	6
Всего		52

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Изучение теоретического материала	Изучение особенностей операторов C++, закрепление работы с математическими функциями, освоение навыков применения шаблонов в операторах ввода/вывода, ответы на контрольные вопросы, заданные в лекциях и методических пособиях.	20
1	Изучение теоретического материала. Подготовка отчетов по практическим занятиям	Построение программ с линейным алгоритмом. Программирование математических функций. Построение программ с алгоритмами ветвления. Построение программ с алгоритмами циклической структуры	20
2	Изучение теоретического материала. Подготовка отчета по практическому занятию	Построение программ модульной структуры. Объявление и определение функции. Решение задач с одномерными статическими массивами методами структурного программирования	10
2	Изучение теоретического материала. Подготовка отчета по практическому занятию	Разработка методами структурного программирования функций, заданных графически, анализ программ с передачей параметров по значениям, ссылкам, указателям	10
2	Изучение теоретического материала. Подготовка отчета по практическому занятию	Динамическое выделение памяти. Работа со вложенными циклами. Применение указателя, как параметра при вызове функций.	10

3	Изучение теоретического материала. Подготовка отчетов по практическим занятиям	Обработка символьных и строковых данных. Отличие работы с символьными массивами и строковыми данными. Изучение особенностей работы строковых функций – strtok, strcpy, strcat. Динамические массивы структур. Перегрузка и шаблоны функций	20
4	Изучение теоретического материала. Подготовка отчетов по практическим занятиям.	Разработка программы для объекта с применением классов Нюансы определения доступа к объектам класса. Особенности спецификатора const относительно указателя. Конструктор копирования.	18
Всего			108

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии - лекции в сочетании с практическими и лабораторными занятиями, самостоятельное изучение определённых разделов и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: работа в команде, проблемное обучение.

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=2594>, а также электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ

5. Оценка результатов обучения

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает: *индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный), защиты лабораторных работ; контрольные работы, защиты письменных домашних заданий, проведение тестирования (письменное), контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме).*

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (*экзамен*) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Промежуточная аттестация в форме *экзамена* проводится *письменно по билетам*. На экзамен выносятся *теоретическое задание, заключающееся в анализе предоставленного кода программы и практические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся*. Экзаменационные билеты содержат 1 теоретическое задание и 2 задания практического характера.

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
	незачтено	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	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными 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	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы 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	Нижесреднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			незачтено
		Знать				
ОПК-4	ОПК-4.1	- методы и средства проектирования расчётных задач, баз данных, программных интерфейсов.	Четко, без недочётов выбирает правильные методы при проектировании задачи, выбирает эффективный способ построения интерфейса программы.	Разбирается в методах проектирования, но затрудняется в их практической реализации, испытывает сложности в формировании пользовательского интерфейса.	Не может самостоятельно определить метод решения задачи, затрудняется в формировании списка необходимых данных для построения проекта.	Имеют место грубые ошибки при описании методов проектирования задачи, не знает, как построить список данных для решения задачи и как организовать интерфейс программы.
		- основные стандарты Единой системы программной документации.	При разработке программного обеспечения учитывает основные требования ЕСПД: полнота программы, грамотное построение блок-схем.	Умеет представлять алгоритм в виде блок-схем, неуверенно формирует условия полноты программы.	В описании прототипов функций и построении блок-схем допускает ошибки и несоответствия с ЕСПД.	Не умеет строить блок-схемы, формировать прототипы функций.
		Уметь				

		- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;	Способен самостоятельно формализовать поставленную задачу и разработать соответствующий алгоритм, выбирать наиболее эффективные системы программирования.	В рамках указанной системы программирования способен сформировать алгоритм задачи и построить соответствующий код, допуская несущественные ошибки.	Может построить алгоритм и разработать код для строго формализованных задач, слабо владеет способностью грамотно составить соответствующую программную документацию.	Не может ни сформулировать задачу, ни построить алгоритм по сформулированной задаче, не способен описать результаты своих разработок.
		- применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	Умеет проектировать и внедрять ИС и ИКТ, грамотно формировать структуру данных, разрабатывать эффективный интерфейс.	Умеет применять методы проектирования ПО, допускает несущественные ошибки в формировании структуры данных, недочёты в интерфейсной части программы.	Слабо владеет методами проектирования ПО и ИС, допускает большое количество ошибок в разработке ПО.	Не владеет методами и средствами проектирования ни одной из составляющих программного продукта.
		Владеть				
		- навыками разработки программного обеспечения для решения практических задач.	Разрабатывает программное обеспечение на высоком уровне	Показывает хорошие навыки разработки программного обеспечения, допускает незначительные ошибки	Плохо владеет навыками разработки программного обеспечения, допускает много ошибок	Не умеет разрабатывать программное обеспечение
		Знать				
	ОПК-4.2	- основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; принципы отладки и тестирования программ.	Грамотно выстраивает контрольные примеры с учётом полноты задачи, свободно определяет типы необходимых алгоритмов,	Формирует контрольные примеры, не всегда рассматривая полноту задачи, применяет стандартные алгоритмы без оптимизации.	Затрудняется с разработкой тестового задания, плохо ориентируется в выборе необходимых алгоритмов, допускает много ошибок при разработке алгоритма.	Не знает как построить тестовый пример, не знает, какие алгоритмы нужны для решения поставленной задачи.
		Уметь				

		- разрабатывать алгоритмы решения, программировать задачи обработки данных в предметной области, работать с современными системами программирования.	Свободно разрабатывает алгоритм задачи и реализует его на языке программирования, вводит и отлаживает программу в соответствующей среде разработки.	Умеет разработать алгоритм, но допускает незначительные ошибки при написании кода соответствующей программы, затрудняется в отладке программы.	Без посторонней помощи не может разработать алгоритм, допускает серьезные ошибки при построении кода, с трудом справляется с процессом отладки программы.	Не умеет самостоятельно формировать ни алгоритм, ни код соответствующей программы, не может организовать процесс отладки задачи.
		Владеть				
		навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмов и программ для дальнейшего применения в профессиональной деятельности.	Свободно владеет навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмов и программ, без ошибок	Разрабатывает и записывает на языке программирования алгоритмы и программы с небольшими ошибками	При разработке программ на языке программирования допускает много ошибок	Не умеет разрабатывать и записывать на языке программирования алгоритмы и программы
		Знать				
		- методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий.	В полном объеме знает методы и программные средства информационных технологий	Знает методы и программные средства информационных технологий, допускает незначительные ошибки в определениях	Плохо знает программные средства информационных технологий	Знания ниже минимальных требований
		Уметь				
		- применять методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий.				
		Владеть				
	ОПК-4.3					

		- методами и программными средствами информационно-коммуникационных технологий.	На высоком уровне владеет методами и программными средствами информационно-коммуникационных технологий.	Демонстрирует владение методами и программными средствами информационно-коммуникационных технологий, допускает ошибки	Плохо владеет программными средствами информационно-коммуникационных технологий, допускает грубые ошибки	Не владеет методами и программными средствами информационно-коммуникационных технологий.
--	--	---	---	---	--	--

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
1	Павловская Т. А.	Программирование на языке C++	Учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100409
2	Конова Е. А., Поллак Г. А.	Алгоритмы и программы. Язык C++	Учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/114696

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса
1	Андрианов а А. А., Исмагилов Л. Н., Мухтарова Т. М.	Алгоритмизация и программирование. Практикум	Учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/113933

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	Портал "Открытоеобразование"	http://npoed.ru

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/	http://window.edu.ru/
2	Научно-образовательный портал Высшей школы экономики	http://ecsocman.hse.ru/	http://ecsocman.hse.ru/
3	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
4	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 10	Пользовательская операционная система	ООО "Софтлайн трейд" № Тг096148 от 29.09.2020, неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021
2	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет).	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд", №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно
5	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, групповых и индивидуальных консультаций	доска аудиторная (2 шт.), акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Персональный компьютер (25 шт.), доска аудиторная
3	Промежуточной аттестации (экзамен)	Учебная аудитория для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации	Персональный компьютер (25 шт.), доска аудиторная
4	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет	моноблок (30 шт.), проектор, экран

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), 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.

Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20__ /20__
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

*Указываются номера страниц, на которых
внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «__» _____ 20_г.,
протокол № _____

Зав. кафедрой _____ Торкунова Ю.В.

Программа одобрена методическим советом института _____
«__» _____ 20__ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____ / _____ /

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ / _____ /

Подпись, дата