

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
инклюзивного высшего образования

«Московский государственный гуманитарно-экономический университет»

Факультет Прикладной математики и информатики
Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебно-
методической работе
Хакимов Р.М.



«30» августа 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ
образовательная программа направления подготовки
09.03.03 «Прикладная и информатика»
Б1. О.14 «Дисциплины (модули)», основная часть

Профиль подготовки
Прикладная информатика в биоинформационных технологиях

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения очная

Курс 1, 2 семестры 1, 2, 3,4

Москва
2021

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 922 от 19 сентября 2017 г. Зарегистрировано в Минюсте России 12 октября 2017 г. №48531.

Составители рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность


подпись

Истомина Т.В.

Ф.И.О.

«30» августа 2021 г.

Дата

Рецензент: МГГЭУ, доцент кафедры информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность


подпись

Белоглазов А.А.

Ф.И.О.

«30» августа 2021 г.

Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 2 от «30» августа 2021 г.)

Зав. кафедрой ИТиПМ


подпись

Митрофанов Е.П.

Ф.И.О.

«30» августа 2021 г.

Дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник
учебного отдела

«30» августа 2021 г.

Дата


подпись

И.Г.Дмитриева

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета ПМИИ

«30» августа 2021 г.

Дата


подпись

Е.В. Петрунина

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заведующая библиотекой

«30» августа 2021 г.

Дата


подпись

В.А. Ахтырская

Ф.И.О.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цель и задачи изучения учебной дисциплины (модуля)

Цели: формирование базовых знаний в области разработки алгоритмов решения экономических и расчетных задач, о стратегии отладки и тестирования программ; знакомство с основными принципами организации хранения данных, алгоритмами сортировки и поиска; приобретение навыков использования базового набора фрагментов и алгоритмов в процессе разработки программ, навыков анализа и “чтения” программ; изучение основ технологии программирования и методов решения вычислительных задач и задач обработки символьных данных.

Задачей изучения дисциплины является реализация требований, установленных в квалификационной характеристике, при подготовке бакалавров в области разработки ПО.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
	ОПК-7.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
	ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 09.03.03. Прикладная информатика (бакалавриат).

Учебная дисциплина «Алгоритмизация и программирование» относится к основной части блока Б1. Изучение учебной дисциплины «Алгоритмизация и программирование» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении предшествующих курсов: «Информатики», «Математики». Изучение учебной дисциплины «Алгоритмизация и программирование» необходимо для освоения таких дисциплин, как «Операционные системы», «Базы данных».

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины «Алгоритмизация и программирование» составляет 10 з.е./ 360

часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма			
		1,2 курс			
	Очная форма	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	138	38	36	32	32
Лекции	46	12	12	12	10
Практические занятия	92	26	24	20	22
Лабораторные занятия					
Самостоятельная работа обучающихся	150	34	36	40	40
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:					
Контрольная работа					
Курсовая работа					
Зачет				+	
Экзамен		36			36
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	360/10	108	72	72	108

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Разработка алгоритмов решения задач.	Структуры алгоритмов. Алгоритмы линейной структуры. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Алгоритмы циклической структуры. Вычисления в цикле с несколькими одновременно изменяющимися параметрами.	ОПК-7
2.	Основы программирования на языке C++.	Типы данных. Литералы. Переменные. Выражения и операции. Арифметические операции. Логические операции и операции сравнения. Линейная программа. Подключение библиотек. Поточный ввод и вывод. Математические операции и функции. Разветвляющаяся программа. Оператор IF. Оператор SWITCH. Программа с циклической структурой. Оператор FOR. Операторы DO и WHILE.	ОПК-7
3.	Указатели.	Указатель (pointer) в C++. Оператор получения адреса. Адрес переменной. Переменная-указатель.	ОПК-7
4.	Массивы и строки.	Многомерные массивы. Массив и указатель. Динамический массив. Массив типа CHAR. Тип данных STRING.	ОПК-7
5.	Функции	Аргументы и тип функции. Прототип функции. Рекурсия. Передача массивов как аргументов. Область видимости и время жизни переменных.	ОПК-7

		Локальные и глобальные переменные.	
6.	Структуры.	Определения структур. Доступ к полям структуры. Вложенные структуры. Перечисления.	ОПК-7
7.	Объекты и классы.	Простой класс. Объекты программы и объекты реального мира. Конструкторы. Структуры. Классы, объекты и память.	ОПК-7
8.	Перегрузка операций.	Перегрузка унарных операций. ПЕРЕГРУЗКА бинарных операций. Преобразование типов.	ОПК-7
9.	Наследование.	Базовый и производный классы. Конструкторы производного класса. Иерархия классов	ОПК-7
10.	Указатели. Управление памятью.	Адреса и указатели. Управление памятью. Связный список. Указатели на объекты и указатели.	ОПК-7
11.	Виртуальные функции.	Виртуальные функции. Дружественные функции. Статические функции.	ОПК-7
12.	Потоки и файлы.	Потоковые классы. Поточковый ввод/вывод. Указатели файлов. Файловый ввод/вывод.	ОПК-7

2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов	Формы текущего контроля успеваемости
1.	Разработка алгоритмов решения задач.	2	8	10	22	Устный опрос
2.	Основы программирования на языке C++.	6	8	12	24	Устный опрос
3.	Указатели.	4	10	12	26	Устный опрос
Экзамен		36				
Итого:		12	26	34	108	
4.	Массивы и строки.	4	8	12	24	Устный опрос
5.	Функции. Область видимости и время жизни переменных	4	8	12	24	Устный опрос
6.	Структуры.	4	8	12	24	Устный опрос
Итого:		12	24	36	72	
7.	Объекты и классы.	4	6	14	24	Устный опрос
8.	Перегрузка операций.	4	6	14	24	Устный опрос
9.	Наследование	4	6	12	24	Устный опрос
Зачет		2				
Итого:		12	20	40	72	
10.	Указатели.	2	6	14	24	Устный опрос
11.	Виртуальные функции.	4	8	14	24	Устный опрос
12.	Потоки и файлы.	4	8	12	24	Устный опрос
Итого:		10	22	40		
Экзамен		36				
Всего:		46	92	150	288 (+2*36)	

2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов
1 семестр		
РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ.		
1.	Понятие алгоритма. Структуры алгоритмов. Алгоритмы линейной структуры. Алгоритмы разветвляющейся структуры.	2
ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ C++.		
1.	Типы данных. Литералы. Переменные. Выражения и операции. Арифметические операции. Логические операции и операции сравнения.	2
2.	Линейная программа. Подключение библиотек. Поточный ввод и вывод. Математические операции и функции.	2
3.	Разветвляющаяся программа. Оператор IF. Оператор SWITCH. Программа с циклической структурой. Оператор FOR. Операторы DO и WHILE.	2
УКАЗАТЕЛИ.		
1.	Указатель (pointer) в C++. Оператор получения адреса. Адрес переменной. Переменная-указатель.	4
2 семестр		
МАССИВЫ И СТРОКИ.		
1.	Многомерные массивы. Массив и указатель. Динамический массив. Массив типа CHAR. Тип данных STRING.	4
ФУНКЦИИ.		
1.	Аргументы и тип функции. Прототип функции. Рекурсия. Передача массивов как аргументов. Область видимости. Локальные и глобальные переменные.	4
СТРУКТУРЫ.		
1.	Определения структур. Доступ к полям структуры. Вложенные структуры. Перечисления.	4
3 семестр		
ОБЪЕКТЫ И КЛАССЫ.		
1.	Простой класс. Объекты программы и объекты реального мира. Конструкторы.	2
2.	Структуры. Классы, объекты и память.	2
ПЕРЕГРУЗКА ОПЕРАЦИЙ.		
1.	Перегрузка унарных операций. Перегрузка бинарных операций.	2
2.	Преобразование типов.	2
НАСЛЕДОВАНИЕ.		
1.	Базовый и производный классы. Конструкторы производного класса.	2
2.	Базовый и производный классы. Иерархия классов	2
4 семестр		
УКАЗАТЕЛИ. УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ		
1.	Адреса и указатели. Управление памятью	1
2.	Связный список. Указатели на объекты и указатели.	1
ВИРТУАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ.		
1.	Виртуальные функции. Дружественные функции.	2
2.	Статические функции. Динамическая информация о типах.	2
ПОТОКИ И ФАЙЛЫ.		
1.	Потоковые классы. Поточный ввод/вывод. Ошибки потока.	2
2.	Указатели файлов. Файловый ввод/вывод. Обработка ошибок ввода/вывода.	2

2.5. Планы практических (семинарских) занятий

№	Наименование тем практических занятий	Кол-во часов
1 семестр		
РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ.		
1.	Алгоритмы линейной структуры. Вычисление суммы и произведения. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Алгоритмы с циклической структурой. Вычисление суммы членов бесконечного ряда. Вычисление полинома. Нахождение наименьшего и наибольшего значений. Алгоритм со структурой вложенных циклов.	6
ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ C++.		
1.	Типы данных. Литералы. Переменные. Выражения и операции. Арифметические операции. Логические операции и операции сравнения.	2
2.	Линейная программа. Подключение библиотек. Поточный ввод и вывод. Математические операции и функции.	2
3.	Разветвляющаяся программа. Оператор IF. Оператор SWITCH. Программа с циклической структурой. Оператор FOR. Операторы DO и WHILE.	2
УКАЗАТЕЛИ.		
1.	Указатель (pointer) в C++. Оператор получения адреса. Адрес переменной. Переменная-указатель.	4
2 семестр		
МАССИВЫ И СТРОКИ.		
1.	Определение массивов. Инициализация массивов. Одномерные массивы.	2
1.	Определение массивов. Многомерные массивы. Массивы объектов. Массивы строк.	2
ФУНКЦИИ.		
1.	Простые функции. Передача аргументов в функцию. Ссылки на аргументы. Область видимости и время жизни переменных. Класс памяти. Локальные и глобальные	2
1.	Перегруженные функции. Рекурсия. Встраиваемые функции.	2
СТРУКТУРЫ.		
1.	Структуры. Простая структура. Вложенные структуры. Перечисления.	4
3 семестр		
ОБЪЕКТЫ И КЛАССЫ.		
1.	Простой класс. Объекты программы и объекты реального мира. Конструкторы.	2
2.	Структуры. Классы, объекты и память.	4
ПЕРЕГРУЗКА ОПЕРАЦИЙ.		
1.	ПЕРЕГРУЗКА унарных операций. Перегрузка бинарных операций.	2
2.	Преобразование типов..	4
НАСЛЕДОВАНИЕ.		
1.	Базовый и производный классы. Конструкторы производного класса.	2
2.	Базовый и производный классы. Иерархия классов	4
4 семестр		
УКАЗАТЕЛИ. УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ		
1.	Адреса и указатели. Управление памятью	2
2.	Связный список. Указатели на объекты и указатели.	4
ВИРТУАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ.		
1.	Виртуальные функции. Дружественные функции.	4
2.	Статические функции. Динамическая информация о типах.	4

ПОТОКИ И ФАЙЛЫ.		
1.	Потоковые классы. Потоковый ввод/вывод. Ошибки потока.	4
2.	Указатели файлов. Файловый ввод/вывод. Обработка ошибок ввода/вывода.	4

2.6. Планы лабораторных работ – не предусмотрено.

2.7. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Разработка алгоритмов решения задач.	Самоподготовка по темам: Виды описания алгоритмов, их типы и свойства. Разветвляющие алгоритмы. Циклические алгоритмы».	10	ОПК-7	Устный опрос
2.	Основы программирования на языке C++.	Самоподготовка по темам: Типы данных. Литералы. Переменные. Выражения и операции. Арифметические операции. Логические операции и операции сравнения. Линейная программа. Подключение библиотек. Потоковый ввод и вывод. Математические операции и функции. Разветвляющаяся программа. Оператор IF. Оператор SWITCH. Программа с циклической структурой. Оператор FOR. Операторы DO и WHILE.операций	12	ОПК-7	Устный опрос
3.	Указатели.	Самоподготовка по темам: Адреса и указатели. Операции получения адреса. Указатели-константы и указатели-переменные	12	ОПК-7	Устный опрос
4.	Массивы и строки.	Самоподготовка по темам: Определение массивов. Многомерные массивы. Массивы объектов. Массивы строк.	12	ОПК-7	Устный опрос
5.	Функции	Самоподготовка по темам: Простые функции. Передача аргументов в функцию. Ссылки на аргументы. Область видимости и время жизни переменных. Класс памяти. Локальные и глобальные	12	ОПК-7	Устный опрос
6.	Структуры.	Самоподготовка по темам: Определения структур. Доступ к полям структуры. Вложенные структуры. Перечисления.	12	ОПК-7	Устный опрос

7.	Объекты и классы.	Самоподготовка по темам: Простой класс. Объекты программы и объекты реального мира. Конструкторы. Структуры. Классы, объекты и память.	14	ОПК-7	Устный опрос
8.	Перегрузка операций.	Самоподготовка по темам: Перегрузка унарных операций. Перегрузка бинарных операций. Преобразование типов.	14	ОПК-7	Устный опрос
9.	Наследование.	Самоподготовка по темам: Базовый и производный классы. Конструкторы производного класса. Иерархия классов	12	ОПК-7	Устный опрос
10.	Указатели. Управление памятью.	Самоподготовка по темам: Адреса и указатели. Управление памятью. Связный список. Указатели на объекты и указатели.	14	ОПК-7	Устный опрос
11.	Виртуальные функции.	Самоподготовка по темам: Виртуальные функции. Дружественные функции. Статические функции.	14	ОПК-7	Устный опрос
12.	Потоки и файлы.	Самоподготовка по темам: Потокосовые классы. Потокосовый ввод/вывод. Указатели файлов. Файловый ввод/вывод.	12	ОПК-7	Устный опрос

3. СОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОВЗ (ПОДА)

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для получения обучающимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: обучающийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии.

Для обучения и контроля обучающихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера.

Во время аудиторных занятий обязательно использование средств обеспечения наглядности учебного материала с помощью мультимедийного проектора. Скорость изложения материала должна учитывать ограниченные физические возможности студентов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебно-методическое обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым

электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Перечень основной литературы

1. Е.В. Петрунина. «Алгоритмизация и программирование»: учебно-методическое пособие / О.Н. Савельева, Э.В. Байрамов, Д.К. Печерский. – М.: МГГЭУ, 2018.– 122с.
2. Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual C# : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 447 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-458-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092167>
3. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 343 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-487-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1206074>
4. Шакин, В. Н. Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio .NET : учебное пособие / В. Н. Шакин, А. В. Загвоздкина, Г. К. Сосновиков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 398 с. — (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-048-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010028>

5.2. Перечень дополнительной литературы

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471125>
2. Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013 : учебник для вузов / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01122-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470205>

5.3. Программное обеспечение

1. Сетевой компьютерный класс, оснащенный современной техникой
2. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
3. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
4. Экран для проектора

5.4. Электронные ресурсы

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>
2. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>.
3. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: экономическая информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, основы электронного бизнеса, информатика и компьютерная техника.
4. <http://www.lessons-tva.info/edu/e-inf1/e-inf1-4-2.html> - Алгоритмизация, алгоритмы, языки и программы;

5. <http://www.ict.edu.ru/ft/005406/nwpi225.pdf> - М.П. Белов. Основы алгоритмизации в информационных системах;
6. <http://www.chemisk.narod.ru/html/algorithm01.html> - Основы алгоритмизации и программирования. Лекции.
7. Электронная библиотека «Знаниум»: <https://znanium.com/>
8. Электронная библиотека «Юрайт»: <https://urait.ru/>
9. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционная аудитория	Персональный компьютер, мультимедийный проектор
2.	Компьютерный класс	Персональные компьютеры (IBM PC-совместимые) под управлением ОС Microsoft Windows, компьютерная сеть, доступ в сеть Интернет

7. ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

1 семестр.

№	Критерии оценки			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ЗНАТЬ				
1	Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает язык программирования, операционные системы и оболочки, современную программную среду разработки программного обеспечения -MS VisualStudio 2017. Показывает отсутствие знаний основ алгоритмизации и программирования, разработки алгоритмов различной структуры, основы построения программ на языке высокого уровня C++.	Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания о языках программирования, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки программного обеспечения- MS VisualStudio 2017. Показывает слабое знание основ алгоритмизации и программирования, разработки алгоритмов различной структуры, основы построения программ на языке высокого уровня C++.	Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основы программирования, операционные системы и оболочки, современную программную среду разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017. Показывает глубокое знание основ алгоритмизации и программирования, разработки алгоритмов различной структуры, основы построения программ на языке высокого уровня C++.	Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает основы программирования, операционные системы и оболочки, современную программную среду разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017. Показывает глубокое знание основ алгоритмизации и программирования, разработки алгоритмов различной структуры, основы построения программ на языке высокого уровня C++.
УМЕТЬ				
2	Студент не умеет применять языки программирования и, современную программную среду разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017. Не умеет разрабатывать алгоритмы прикладных задач различных классов различной	Студент умеет применять языки программирования и, современную программную среду разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017. Умеет разрабатывать алгоритмы прикладных задач	Студент умеет применять языки программирования и, современную программную среду разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017. Умеет разрабатывать алгоритмы прикладных задач различных	Студент умеет применять языки программирования и, современную программную среду разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017. Умеет разрабатывать алгоритмы прикладных задач различных классов различной

	структуры, на языке высокого уровня C++.	различных классов различной структуры, на языке высокого уровня C++.	классов структуры, на языке высокого уровня C++.	структуры, на языке высокого уровня C++.
ВЛАДЕТЬ				
3	Студент не владеет навыками программирования на языке высокого уровня C++ , отладки и тестирования прототипов программно-технических задач в среде разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017.	Студент владеет основными навыками программирования на языке высокого уровня C++ , испытывает затруднения при отладке и тестировании прототипов программно-технических задач в среде разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017.	Студент владеет навыками программирования на языке высокого уровня C++ , Допускает ошибки при отладке и тестировании задач в среде разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017.	Студент владеет навыками программирования на языке высокого уровня C++ , отладки и тестирования задач в среде разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017.
	Компетенция или ее часть не сформирована	Компетенция или ее часть сформирована на базовом уровне	Компетенция или ее часть сформирована на среднем уровне	Компетенция или ее часть сформирована на высоком уровне

4 семестр.

№	Критерии оценки			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ЗНАТЬ				
1	Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает язык программирования высокого уровня C++, операционные системы и оболочки, современную программную среду разработки программного обеспечения -MS VisualStudio 2017. Показывает	Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания языка программирования высокого уровня C++, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки программного обеспечения- MS	Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает язык программирования высокого уровня C++, операционные системы и оболочки, современную программную среду разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio	Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает язык программирования высокого уровня C++, операционные системы и оболочки, современную

	отсутствие знаний основ алгоритмизации и программирования, разработки алгоритмов сложной структуры (с использованием классов, виртуальных функций, потокового и файлового ввода/вывода), основы построения программ на языке высокого уровня C++.	VisualStudio 2017. Показывает слабое знание основ алгоритмизации и программирования, разработки алгоритмов сложной структуры (с использованием классов, виртуальных функций, потокового и файлового ввода/вывода), основы построения программ на языке высокого уровня C++.	2017. Показывает знание основ алгоритмизации и программирования, разработки алгоритмов сложной структуры (с использованием классов, виртуальных функций, потокового и файлового ввода/вывода), основы построения программ на языке высокого уровня C++.	программную среду разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017. Показывает глубокое знание основ алгоритмизации и программирования, разработки алгоритмов сложной структуры (с использованием классов, виртуальных функций, потокового и файлового ввода/вывода), основы построения программ на языке высокого уровня C++.
УМЕТЬ				
2	Студент не умеет применять языки программирования и, современную программную среду разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017. Не умеет разрабатывать алгоритмы прикладных задач различных классов различной структуры, на языке высокого уровня C++.	Студент умеет непоследовательно применять языки программирования и, современную программную среду разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017. Умеет разрабатывать алгоритмы прикладных задач различных классов различной структуры, на языке высокого уровня C++.	Студент умеет применять языки программирования и, современную программную среду разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017. Умеет разрабатывать алгоритмы прикладных задач различных классов структуры, на языке высокого уровня C++.	Студент умеет применять языки программирования и, современную программную среду разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017. Умеет разрабатывать алгоритмы прикладных задач различных классов различной структуры, на языке высокого уровня C++.
ВЛАДЕТЬ				
3	Студент не владеет навыками программирования на языке высокого уровня C++ , отладки и тестирования прототипов программно-технических задач в среде разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio	Студент владеет основными навыками программирования на языке высокого уровня C++ , испытывает затруднения при отладке и тестировании прототипов программно-технических задач в среде	Студент владеет навыками программирования на языке высокого уровня C++ , Допускает ошибки при отладке и тестировании задач в среде разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio	Студент владеет навыками программирования на языке высокого уровня C++ , отладки и тестирования прототипов программно-технических задач в среде разработки программного обеспечения. -

2017.	разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017.	2017.	MS VisualStudio 2017.
Компетенция или ее часть не сформирована	Компетенция или ее часть сформирована на базовом уровне	Компетенция или ее часть сформирована на среднем уровне	Компетенция или ее часть сформирована на высоком уровне

3 семестр

№	Критерии оценки	
	«незачтено»	«зачтено»
ЗНАТЬ		
1	Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает язык программирования высокого уровня C++, операционные системы и оболочки, современную программную среду разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017. Не знает основы алгоритмизации и программирования, разработки алгоритмов сложной структуры (с массивов, функций, использованием классов, структуры), основы построения программ на языке высокого уровня C++.	Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале. Знает язык программирования высокого уровня C++, операционные системы и оболочки, современную программную среду разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017. Показывает глубокое знание основ алгоритмизации и программирования, разработки алгоритмов сложной структуры (с массивов, функций, использованием классов, структуры), основы построения программ на языке высокого уровня C++
УМЕТЬ		
2	Студент не умеет применять языки программирования и, современную программную среду разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017. Не умеет разрабатывать алгоритмы прикладных задач различных классов различной структуры, на языке высокого уровня C++.	Студент умеет анализировать элементы, устанавливать связи между ними Студент умеет применять языки программирования и, современную программную среду разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017. Умеет разрабатывать алгоритмы прикладных задач различных классов различной структуры, на языке высокого уровня C++.
ВЛАДЕТЬ		
3	Студент не владеет навыками программирования на языке высокого уровня C++ , отладки и тестирования прототипов программно-технических задач в среде разработки программного обеспечения. - MS VisualStudio 2017	Студент владеет навыками программирования на языке высокого уровня C++ , отладки и тестирования прототипов программно-технических задач в среде разработки программного обеспечения. -MS VisualStudio 2017

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся – не предусмотрено.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено

Текущий контроль – устный опрос

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой, экзамен

9.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п. – не предусмотрены.

9.3. Курсовая работа – не предусмотрено.

9.4. Вопросы к экзамену

Первый семестр

1. Структуры алгоритмов.
2. Алгоритмы линейной структуры.
3. Алгоритмы разветвляющейся структуры.
4. Алгоритмы циклической структуры.
5. Вычисления в цикле с несколькими одновременно изменяющимися параметрами.
6. Типы данных.
7. Литералы. Переменные.
8. Выражения и операции.
9. Арифметические операции.
10. Логические операции и операции сравнения.
11. Линейная программа.
12. Подключение библиотек.
13. Поточковый ввод и вывод.
14. Математические операции и функции.
15. Разветвляющаяся программа.
16. Оператор IF.
17. Оператор SWITCH.
18. Программа с циклической структурой.
19. Оператор FOR.
20. Операторы DO и WHILE.
21. Указатель (pointer) в C++.
22. Оператор получения адреса.
23. Адрес переменной.
24. Переменная-указатель.

Четвертый семестр

1. Структуры алгоритмов. Алгоритмы линейной структуры.
2. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Алгоритмы циклической структуры.

3. Вычисления в цикле с несколькими одновременно изменяющимися параметрами.
4. Типы данных. Литералы. Переменные.
5. Выражения и операции. Арифметические операции. Логические операции и операции сравнения.
6. Линейная программа.
7. Подключение библиотек.
8. Поточковый ввод и вывод.
9. Математические операции и функции.
10. Разветвляющаяся программа.
11. Оператор IF. Оператор SWITCH.
12. Программа с циклической структурой.
13. Оператор FOR. Операторы DO и WHILE.
14. Указатель (pointer) в C++. Оператор получения адреса.
15. Адрес переменной.
16. Переменная-указатель.
17. Адреса и указатели.
18. Операции получения адреса.
19. Указатели- константы и указатели-переменные.
20. Определение массивов. Многомерные массивы.
21. Массивы объектов. Массивы строк.
22. Простые функции. Передача аргументов в функцию.
23. Ссылки на аргументы. Область видимости и время жизни переменных.
24. Класс памяти.
25. Структуры. Локальные и глобальные структур.
26. Доступ к полям структуры.
27. Вложенные структуры.
28. Перечисления
29. Простой класс.
30. Объекты программы и объекты реального мира.
31. Конструкторы.
32. Структуры. Классы, объекты и память.
33. Перегрузка унарных операций.
34. Перегрузка бинарных операций. Преобразование типов.
35. Базовый и производный классы.
36. Конструкторы производного класса.
37. Иерархия
38. Адреса и указатели.
39. Управление памятью.
40. Связный список.
41. Указатели на объекты и указатели.
42. Виртуальные функции.
43. Дружественные функции.
44. Статические функции.
45. Поточковые классы.
46. Поточковый ввод/вывод.
47. Указатели файлов.
48. Файловый ввод/вывод.

9.5. Вопросы к зачету с оценкой

Третий семестр

1. Структуры алгоритмов. Алгоритмы линейной структуры.

2. Алгоритмы разветвляющейся структуры.
3. Алгоритмы циклической структуры.
4. Вычисления в цикле с несколькими одновременно изменяющимися параметрами.
5. Типы данных. Литералы. Переменные.
6. Выражения и операции.
7. Арифметические операции.
8. Логические операции и операции сравнения.
9. Линейная программа.
10. Подключение библиотек.
11. Поточковый ввод и вывод.
12. Математические операции и функции.
13. Разветвляющаяся программа.
14. Оператор IF. Оператор SWITCH.
15. Программа с циклической структурой.
16. Оператор FOR. Операторы DO и WHILE.
17. Указатель (pointer) в C++. Оператор получения адреса.
18. Адрес переменной.
19. Переменная-указатель.
20. Адреса и указатели.
21. Операции получения адреса.
22. Указатели- константы и указатели-переменные.
23. Определение массивов. Многомерные массивы.
24. Массивы объектов. Массивы строк.
25. Простые функции. Передача аргументов в функцию.
26. Ссылки на аргументы.
27. Область видимости и время жизни переменных.
28. Класс памяти.
29. Структуры. Локальные и глобальные структур.
30. Доступ к полям структуры.
31. Вложенные структуры.
32. Перечисления
33. Простой класс.
34. Объекты программы и объекты реального мира.
35. Конструкторы.
36. Структуры. Классы, объекты и память.
37. Перегрузка унарных операций.
38. Перегрузка бинарных операций.
39. Преобразование типов.
40. Базовый и производный классы.
41. Конструкторы производного класса.
42. Иерархия

9.6. Контроль освоения компетенций

Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
Устный опрос	По всем разделам	ОПК-7

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]