

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

Проректор по УМР

Ковалева М.А.

« 31 » августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

образовательная программа направления подготовки
01.03.02 "Прикладная математика и информатика"
Б1.О.26 «Дисциплины (модули)», обязательная часть

Профиль подготовки
Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 1 семестр 1,2

Москва
2020 г.

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10 января 2018 г. Зарегистрировано в Минюсте России 06 февраля 2018 г. №49937.

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

место работы, занимаемая должность

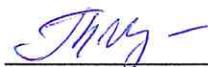

подпись

Белоглазов А.А.
Ф.И.О.

«22» августа 2020 г.
Дата

Рецензент: МГГЭУ, профессор кафедры информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность


подпись

Истомина Т.В.
Ф.И.О.

«23» августа 2020 г.
Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «26» августа 2019 г.)

/Зав. кафедрой ИТиПМ/


подпись

Петрунина Е.В.
Ф.И.О.

«26» августа 2020 г.
Дата

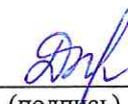
СОГЛАСОВАНО

Начальник

Учебного отдела

«24» август
(дата)

2020 г.


(подпись)

И.Г. Дмитриева
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Декан

факультета

«26» август
(дата)

2020 г.


(подпись)

Е.В. Петрунина
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий

библиотекой

«26» август
(дата)

2020 г.


(подпись)

В.А. Ахтырская
(Ф.И.О.)

РАССМОТРЕНО
ОДОБРЕНО
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ
СОВЕТОМ МГГЭУ
Пр.№ от «21» августа 2020 г.

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 программного обеспечения.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Учебная дисциплина «Алгоритмизация и программирование» относится к обязательной части блока Б1. Изучение учебной дисциплины «Алгоритмизация и программирование» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися, при изучении математики и информатики в общеобразовательной школе.

Изучение учебной дисциплины «Алгоритмизация и программирование» необходимо для освоения таких дисциплин, как «Операционные системы», «Объектно-ориентированное программирование», «Интернет-программирование», «Высокоуровневые методы информатики и программирования» и другие.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Объем дисциплины «Алгоритмизация и программирование» составляет 5 з.е./180 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма	
		Курс, часов	
		1 курс	
		1 сем.	2 сем.
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	68	32	36
Лекции	24	10	14
Практические занятия	42	20	22
Лабораторные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся	76	40	36
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:			
Контрольная работа			
Курсовая работа			
Зачет	2	2	
Экзамен	36		36
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	180/5	72/2	108/3

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Тема 1. Основные понятия алгоритмизации	Основные понятия алгоритмизации. Типы вычислительных процессов. Основные понятия программирования. Этапы решения задач на ПК. Алгоритмизация вычислительных процессов. Виды описания алгоритмов, их типы и свойства.	ОПК-1, ПК-7
2.	Тема 2. Введение в Visual Basic for Applications (VBA)	Типы данных, переменные и константы. Выражения в Visual Basic for Applications (VBA). Функции ввода и вывода данных. Итерационные циклы. Реализация метода последовательных приближений. Ввод-вывод информации с использованием файлов. Форматирование значений данных.	ОПК-1, ПК-7

3.	Тема 3. Алгоритмизация порядка выполнения инструкций в программе	Управляющие операторы безусловного и условного переходов. Разветвляющиеся программы. Алгоритмы поиска в массиве. Алгоритмы сортировки массивов. Управляющие операторы для организации циклов. Программы с циклами.	ОПК-1, ПК-7
4.	Тема 4. Базовые типы данных. Обработка массивов	Стандартные типы данных в языках программирования высокого уровня. Обработка одномерных и двумерных массивов.	ОПК-1, ПК-7
5.	Тема 5. Решение задач на языке VBA	Подпрограммы. Этапы подготовки и решения задач на ЭВМ. Разработка пользовательских форм в VBA. Элементы пользовательского интерфейса.	ОПК-1, ПК-7
6.	Тема 6. Разработка алгоритмических процессов	Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Алгоритмизация. Алгоритмический процесс. Линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы.	ОПК-1, ПК-7
7.	Тема 7. Основы программирования на языке C++	Типы данных. Литералы. Переменные. Выражения и операции. Арифметические операции. Логические операции и операции сравнения.	ОПК-1, ПК-7
8.	Тема 8. Решение математических задач на языке C++	Подключение библиотек. Поточный ввод и вывод. Математические операции и функции. Канонические алгоритмические структуры. Вычисление суммы элементов бесконечного ряда. Рекуррентное соотношение для вычисления очередного слагаемого. Реализация метода последовательных приближений.	ОПК-1, ПК-7
9.	Тема 9. Алгоритмы поиска	Последовательный поиск. Поиск с использованием барьерного элемента. Бинарный поиск в упорядоченных массивах. Сравнительная характеристика алгоритмов.	ОПК-1, ПК-7
10.	Тема 10. Алгоритмы сортировки	Простые алгоритмы сортировки: сортировка выбором, обменом и вставками. Быстрая сортировка. Эффективность алгоритмов сортировки.	ОПК-1, ПК-7
11.	Тема 11. Специальные типы данных	Скалярные типы: числовые, символьные, логический. Структурированные типы: массивы, строки, записи (структуры). Указатели. Динамические структуры.	ОПК-1, ПК-7
12.	Тема 12. Использование и разработка функций	Аргументы и тип функции. Прототип функции. Рекурсия. Передача массивов как аргументов. Область видимости и время жизни переменных.	ОПК-1, ПК-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.	Основные понятия алгоритмизации.	2	4	8	14	Устный опрос
2.	Введение в Visual Basic for Applications (VBA)	2	4	8	14	Устный опрос
3.	Алгоритмизация порядка выполнения инструкций в программе	2	4	8	14	Устный опрос
4.	Базовые типы данных. Обработка массивов	2	4	8	14	Устный опрос
5.	Решение задач на языке VBA	2	4	8	16	Устный опрос
6.	Разработка алгоритмических процессов	2	2	4	8	Устный опрос
7.	Основы программирования на языке C++	2	2	4	8	Устный опрос
8.	Решение математических задач на языке C++	2	2	4	8	Устный опрос
9.	Алгоритмы поиска	2	4	6	12	Устный опрос
10.	Алгоритмы сортировки	2	4	6	12	Устный опрос
11.	Специальные типы данных	2	4	6	12	Устный опрос
12.	Использование и разработка функций	2	4	6	12	Устный опрос
Зачет		2				
Экзамен		36				
Итого:		24	42	76	144	

2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов
1 семестр		
ТЕМА 1. Основные понятия алгоритмизации.		
1.	Основные понятия алгоритмизации. Типы вычислительных процессов. Основные понятия программирования.	2
ТЕМА 2. Введение в Visual Basic for Applications (VBA).		
1.	Типы данных, переменные и константы. Выражения в Visual Basic for Applications (VBA).	2
ТЕМА 3. Алгоритмизация порядка выполнения инструкций в программе.		
1.	Управляющие операторы безусловного и условного переходов. Управляющие операторы для организации циклов.	2
ТЕМА 4. Базовые типы данных. Обработка массивов.		
1.	Стандартные типы данных в языках программирования высокого уровня.	2
ТЕМА 5. Решение задач на языке VBA.		
1.	Подпрограммы.	2
2 семестр		
ТЕМА 6. Разработка алгоритмических процессов.		
1.	Свойства алгоритмов. Алгоритмизация.	2

ТЕМА 7. Основы программирования на языке C++.		
1.	Типы данных. Литералы. Переменные.	2
ТЕМА 8. Решение математических задач на языке C++.		
1.	Подключение библиотек. Поточковый ввод и вывод. Математические операции и функции. Канонические алгоритмические структуры.	2
ТЕМА 9. Алгоритмы поиска.		
1.	Последовательный поиск.	2
ТЕМА 10. Алгоритмы сортировки.		
1.	Простые алгоритмы сортировки: сортировка выбором, обменом и вставками.	2
ТЕМА 11. Специальные типы данных.		
1.	Скалярные типы: числовые, символьные, логический.	2
ТЕМА 12. Использование и разработка функций.		
1.	Аргументы и тип функции. Прототип функции. Рекурсия.	2

2.5. Планы практических (семинарских) занятий

№	Наименование практических занятий	Кол-во часов
1 семестр		
ТЕМА 1. Основные понятия алгоритмизации.		
1.	Этапы решения задач на ПК.	2
2.	Алгоритмизация вычислительных процессов.	2
ТЕМА 2. Введение в Visual Basic for Applications (VBA).		
1.	Выражения в Visual Basic for Applications (VBA). Итерационные циклы.	2
2.	Реализация метода последовательных приближений. Ввод-вывод информации с использованием файлов.	2
ТЕМА 3. Алгоритмизация порядка выполнения инструкций в программе.		
1.	Алгоритмы поиска в массиве.	2
2.	Алгоритмы сортировки массивов.	2
ТЕМА 4. Базовые типы данных. Обработка массивов.		
1.	Обработка одномерных массивов.	2
2.	Обработка двумерных массивов.	2
ТЕМА 5. Решение задач на языке VBA.		
1.	Этапы подготовки и решения задач на ЭВМ.	2
2.	Разработка пользовательских форм в VBA.	2
Зачет		2
2 семестр		
ТЕМА 6. Разработка алгоритмических процессов.		
1.	Алгоритмический процесс. Линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы.	2
ТЕМА 7. Основы программирования на языке C++.		
1.	Арифметические операции. Логические операции и операции сравнения.	2
ТЕМА 8. Решение математических задач на языке C++.		
1.	Вычисление суммы элементов бесконечного ряда.	2
ТЕМА 9. Алгоритмы поиска.		
1.	Поиск с использованием барьерного элемента.	2
2.	Бинарный поиск в упорядоченных массивах	2
ТЕМА 10. Алгоритмы сортировки.		
1.	Быстрая сортировка.	2
2.	Эффективность алгоритмов сортировки.	2
ТЕМА 11. Специальные типы данных.		

1.	Структурированные типы: массивы, строки, записи.	2
2.	Указатели.	2
ТЕМА 12. Использование и разработка функций.		
1.	Передача массивов как аргументов.	2
2.	Область видимости и время жизни переменных.	2

2.6. Планы лабораторных работ – не предусмотрено.

2.7. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю).

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Основные понятия алгоритмизации.	Виды описания алгоритмов, их типы и свойства.	8	ОПК-1, ПК-7	Устный опрос
2.	Введение в Visual Basic for Applications (VBA)	Форматирование значений данных.	8	ОПК-1, ПК-7	Устный опрос
3.	Алгоритмизация порядка выполнения инструкций в программе	Разветвляющиеся программы. Программы с циклами.	8	ОПК-1, ПК-7	Устный опрос
4.	Базовые типы данных. Обработка массивов	Стандартные типы данных.	8	ОПК-1, ПК-7	Устный опрос
5.	Решение задач на языке VBA	Элементы пользовательского интерфейса.	8	ОПК-1, ПК-7	Устный опрос
6.	Разработка алгоритмических процессов	Способы записи алгоритмов.	4	ОПК-1, ПК-7	Устный опрос
7.	Основы программирования на языке C++	Выражения и операции.	4	ОПК-1, ПК-7	Устный опрос
8.	Решение математических задач на языке C++	Реализация метода последовательных приближений	4	ОПК-1, ПК-7	Устный опрос
9.	Алгоритмы поиска	Сравнительная характеристика алгоритмов	6	ОПК-1, ПК-7	Устный опрос
10.	Алгоритмы сортировки	Работа с источниками	6	ОПК-1, ПК-7	Устный опрос
11.	Специальные типы данных	Динамические структуры.	6	ОПК-1, ПК-7	Устный опрос
12.	Использование и разработка функций	Работа с источниками	6	ОПК-1, ПК-7	Устный опрос

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОВЗ

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 ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 137 с. — (Бакалавр. Академический курс. Модуль). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://bibli-online.ru/bcode/423824>

2. Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на visual basic 2013: учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Казанский. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 290 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-01122-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://bibli-online.ru/bcode/434029>

3. Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio .NET : учеб. пособие / В.Н. Шакин, А.В. Загвоздкина, Г.К. Сосновиков. — Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 398 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/961516>

5.2. Перечень дополнительной литературы

1. Методы и алгоритмы обработки данных : учеб. пособие / А.А. Григорьев. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znaniyum.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/22119. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/922736>

2. Программирование на C++ с погружением: практические задания и примеры кода - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с.: 60x90 1/16 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/563294>

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. Открытый ПП SiLab.
2. Национальный открытый Университет «ИНТУИТ» www.intuit.ru
3. Энциклопедия Кругосвет. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. www.krugosvet.ru
4. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru> (дата обращения: 01.07.2014).
5. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>.
6. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, информатика и компьютерная техника.
7. Электронная библиотека <https://new.znaniium.com/>
8. Электронная библиотека <https://biblio-online.ru/>

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.

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

№	Критерии оценки	
	«незачтено»	«зачтено»
ЗНАТЬ		
1	<p>Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины.</p> <p>Не знает основных понятий алгоритмизации, принципов построения алгоритмов, способов записи алгоритмов, основных типов вычислительных процессов, канонических алгоритмических структур, концепцию типов данных, типовых алгоритмов обработки числовых массивов и строк.</p>	<p>Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины.</p> <p>Показывает глубокое знание и понимание основных понятий алгоритмизации, принципов построения алгоритмов, способов записи алгоритмов, основных типов вычислительных процессов: линейных, ветвящихся и циклических; канонических алгоритмических структур, концепцию типов данных, типовых алгоритмов обработки числовых массивов и строк.</p>
УМЕТЬ		
2	<p>Студент испытывает затруднения при постановке задачи и разработке алгоритма решения задачи обработки данных на базе нисходящего подхода.</p> <p>Студент непоследовательно доказывает правильность алгоритма.</p> <p>Студент не умеет осуществлять постановку задачи, разрабатывать алгоритм решения задачи обработки данных на базе нисходящего подхода, доказывать правильность алгоритма</p>	<p>Студент умеет самостоятельно осуществлять постановку задачи, разрабатывать алгоритм решения задачи обработки данных на базе нисходящего подхода, доказывать правильность алгоритма</p>
ВЛАДЕТЬ		
3	<p>Студент не владеет навыками формальной записи алгоритмов различной структуры</p>	<p>Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками применения формальной записи алгоритмов различной структуры в профессиональной деятельности</p>

№	Критерии оценки			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ЗНАТЬ				
1	<p>Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины.</p> <p>Не знает основных понятий алгоритмизации, принципов построения алгоритмов, способов записи алгоритмов, основных типов вычислительных процессов, канонических алгоритмических структур, концепцию типов данных, типовых алгоритмов обработки числовых массивов и строк</p>	<p>Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания об основных понятиях алгоритмизации, принципах построения алгоритмов, способа записи алгоритмов, основных типах вычислительных процессов, канонических алгоритмических структурах, концепциях типов данных, типовых алгоритмах обработки числовых массивов и строк</p>	<p>Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале.</p> <p>Знает основные понятия алгоритмизации, принципы построения алгоритмов, способы записи алгоритмов, основные типы вычислительных процессов, канонические алгоритмические структуры, концепцию типов данных, типовые алгоритмы обработки числовых массивов и строк</p>	<p>Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины.</p> <p>Показывает глубокое знание и понимание основных понятий алгоритмизации, принципов построения алгоритмов, способов записи алгоритмов, основных типов вычислительных процессов: линейных, ветвящихся и циклических; канонических алгоритмических структур, концепцию типов данных, типовых алгоритмов обработки числовых массивов и строк</p>
УМЕТЬ				
2	<p>Студент не умеет осуществлять постановку задачи, разрабатывать алгоритм решения задачи обработки данных на базе нисходящего подхода, доказывать правильность алгоритма</p>	<p>Студент испытывает затруднения при постановке задачи и разработке алгоритма решения задачи обработки данных на базе нисходящего подхода.</p> <p>Студент непоследовательно доказывает правильность</p>	<p>Студент умеет самостоятельно осуществлять постановку задачи, разрабатывать алгоритм решения задачи обработки данных на базе нисходящего подхода</p>	<p>Студент умеет самостоятельно осуществлять постановку задачи, разрабатывать алгоритм решения задачи обработки данных на базе нисходящего подхода, доказывать правильность алгоритма</p>

		алгоритма		
ВЛАДЕТЬ				
3	Студент не владеет навыками формальной записи алгоритмов различной структуры	Студент владеет базовыми навыками формальной записи алгоритмов различной структуры	Студент владеет навыками формальной записи алгоритмов различной структуры	Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками применения формальной записи алгоритмов различной структуры в профессиональной деятельности
	Компетенции или их части не сформированы	Компетенции или их части сформированы на базовом уровне	Компетенции или их части сформированы на среднем уровне	Компетенции или их части сформированы на высоком уровне

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся — не предусмотрены.

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, экзамен.

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

Не предусмотрены.

9.3. Курсовая работа

Не предусмотрено.

9.4. Вопросы к зачету

Первый семестр

1. Основные понятия программирования. Этапы решения задач на ПК.
2. Алгоритмизация вычислительных процессов. Виды описания алгоритмов, их типы и свойства.
3. VBA. Базовые элементы языка.
4. VBA. Интегрированная среда (Редактор VBA).
5. VBA. Структура программы.
6. VBA. Типы данных.
7. VBA. Типы данных. Совместимость типов и значений, функции преобразования типов.
8. VBA. Тип данных String. Функции для обработки строк.
9. VBA. Организация ввода-вывода в программе (Инструкции).
10. VBA. Организация линейной структуры в программе (Инструкции).
11. VBA. Построение условных конструкций в программе (Инструкции).
12. VBA. Организация циклов в программе (Инструкции).
13. VBA. Структурированные типы данных. Массивы. Типичные операции над массивами.
14. VBA. Процедуры и функции. Параметры. Глобальные и локальные описания подпрограмм.
15. VBA. Процедуры, определяемые пользователем. Обращение к процедурам.
16. VBA. Функции, определяемые пользователем. Обращение к функциям.

9.5. Вопросы к экзаменам

Второй семестр

1. Алгоритм. Понятие. Определение. Свойства.
2. Способы описания алгоритмов. Правила описания схем алгоритмов.
3. Разновидности структур алгоритмов.
4. Лексемы языка C/C++. Идентификаторы. Операции.
5. Лексемы языка C/C++. Ключевые слова. Константы.
6. Переменные. Описание переменных.
7. Переменные. Типы данных в C/C++.
8. Структура программы. Команда присваивания в C/C++.
9. Ввод-вывод данных. Функции scanf, printf. Формат выводимых данных.
10. Ввод-вывод данных. Стандартные потоки ввода и вывода. Примеры.

11. Алгоритм линейной структуры.
12. Структура IF(если- то- иначе) и ее программирование. Примеры.
13. Структура switch(выбор) и ее программирование. Примеры.
14. Оператор безусловного перехода GOTO. Примеры.
15. Алгоритмы циклической итерационной структуры. Оператор цикла While. Примеры использования.
16. Алгоритмы циклической итерационной структуры. Оператор цикла do... while. Примеры использования.
17. Алгоритмы циклической итерационной структуры. Оператор цикла For... . Примеры использования.
18. Операторы break и continue. Примеры использования.
19. Одномерные массивы. Задание массивам первоначальных значений.
20. Операции над массивами и их совместимость. Ввод-вывод массивов.
21. Ввод-вывод матриц. Операции над матрицами.
22. Квадратная матрица. Диагонали матрицы. Пример алгоритма обработки квадратных матриц.
23. Нахождение максимального(минимального) элемента массива.
24. Понятие подпрограммы. Описание подпрограммы.
25. Понятие о стандартных директивах препроцессора.
26. Формальные и фактические параметры.
27. Типы формальных параметров.
28. Область видимости имен.
29. Понятие о локальных и глобальных переменных.
30. Рекурсия.
31. Обработка строковых данных. Операции со строками.
32. Понятие записи. Массивы записей. Обработка записей.
33. Файлы. Виды файлов. Способы их описания.
34. Имена файлов. Доступ к файлам и их инициация.
35. Стандартные процедуры для работы с файлами.
36. Работа с файлами. Запись в файл. Чтение файлов.
37. Перечисляемые типы данных.

9.6. Контроль освоения компетенций

Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
<i>Устный опрос</i>	<i>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12</i>	<i>ОПК-1, ПК-7</i>

