

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнов, Андрей Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.02.2022 15:17:47
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42ba19e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕРВИСА»
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Прикладная информатика в экономике»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **«МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**
направления подготовки 10.03.01 "Информационная безопасность",
направленности (профиля) "Организация и технология защиты информации"

ТОЛЬЯТТИ 2018

Рабочая учебная программа по дисциплине «Методы программирования» включена в основную профессиональную образовательную программу направленности (профиля) "Организация и технология защиты информации" направления подготовки 10.03.01 "Информационная безопасность" решением Президиума Ученого совета (Протокол № 4 от 28.06.2018 г.).

Начальник учебно-методического отдела _____  _____ Н.М. Шемендюк
28.06.2018 г.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Методы программирования» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом направления подготовки 10.03.01 "Информационная безопасность", утвержденным приказом Минобрнауки России от 01.12.2016 г. №1515.

Составил: доцент Малышева Е.Ю.

Согласовано Директор научной библиотеки _____  В.Н.Еремина

Согласовано Начальник управления информатизации _____  В.В.Обухов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
«Прикладная информатика в информационной сфере»
Протокол № 12 от «22» июня 2018г.

И.о. заведующего кафедрой _____  д.э.н., Бердников В.А.

Согласовано начальник учебно-методического отдела _____  Н.М.Шемендюк

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю, междисциплинарному курсу), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование знаний о роли информации в развитии современного общества, об основных методах программирования;
- формирование практических навыков в использовании основных методов программирования для решения задач поиска и обработки информации.

1.2. В соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа указанного направления подготовки, содержание дисциплины позволит обучающимся решать следующие профессиональные задачи:

установка, настройка и эксплуатация компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований.

1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-4	Способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результаты освоения дисциплины	Технологии формирования компетенции по указанным результатам	Средства и технологии оценки по указанным результатам
Знает: роль информации в развитии современного общества, основные методы программирования для решения задач поиска и обработки информации (ОПК-4)	Лекции	Собеседование
Умеет: применять методы программирования для решения задач поиска и обработки информации (ОПК-4)	Лабораторные работы	Защита лабораторных работ
Имеет практический опыт: использования методов программирования для решения задач поиска и обработки информации (ОПК-4).	Решение разнородных и проблемных задач	Защита курсовой работы

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина изучается в 3 и 4 семестрах, относится к базовой части.

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Код компетенции(й)
	Предшествующие дисциплины (практики)	
1	Компьютерный практикум	ОПК-4
2	Информатика	ОПК-4
	Последующие дисциплины (практики)	
3	Проектирование информационных систем	ОПК-4

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Виды занятий	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Итого часов	252 ч.	252 ч	-
Зачетных единиц	7 з.е.	7 з.е.	-
Лекции (час)	3 семестр/18 ч. 4 семестр/24 ч.	3 семестр/6 ч. 4 семестр/6 ч.	-
Практические (семинарские) занятия (час)	-	-	-
Лабораторные работы (час)	3 семестр/52 ч. 4 семестр/60 ч.	3 семестр/8 ч. 4 семестр/8 ч.	-
Самостоятельная работа (час)	3 семестр/38 ч. 4 семестр/33 ч.	3 семестр/90 ч. 4 семестр/121 ч.	-
Курсовая работа (+,-)	4 семестр/+	4 семестр/+	-
Контрольная работа (+,-)	-	-	-
Экзамен, семестр /час.	4 семестр/27 ч.	4 семестр/9 ч.	-
Зачет, семестр	3 семестр	3 семестр/4 ч.	-

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Средства и технологии оценки
			Лекции	Практические (семинарские) занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
1	Тема 1. Типы данных в языке C++. Основное содержание: 1. Понятие типов данных 2. Классификация типов данных в C++	3	2/0,5/-	-	6/1/-	4/10/-	Устный опрос, защита лабораторных работ

№ п/п	Раздел дисциплины	Семе стр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Средства и технологии оценки
			Лекции	Практические (семинарские) занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
	3. Базовые типы данных и операции над ними 4. Правила выполнения операций преобразования базовых типов в C++.						
2	Тема 2. Подставляемые и рекурсивные функции Основное содержание: 1. Подставляемые (встраиваемые) функции. 2. Перегрузка функций 3. Рекурсивные функции	3	2/0,5/-	-	4/1/-	4/10/-	Устный опрос, защита лабораторных работ
3	Тема 3. Производные типы и указатели Основное содержание: 1. Производные типы. 2. Тип указатель. 3. Указатели на объекты. 4. Указатели на функции. 5. Решение задач с использованием указателей.	3	2/1/-	-	6/1/-	4/10/-	Устный опрос, защита лабораторных работ
4	Тема 4. Символьные данные и строки. Основное содержание: 1. Символьные данные и строки в C++ 2. Функции для работы со строками. 3. Решение задач на обработку строк.	3	2/1/-	-	6/1/-	4/10/-	Устный опрос, защита лабораторных работ
5	Тема 5. Массивы. Одномерные массивы Основное содержание: 1. Понятие одномерного массива 2. Задачи поиска, замены и перестановки элементов одномерного массива. 3. Задачи сортировок элементов одномерного массива	3	2/1/-	-	6/1/-	4/10/-	Устный опрос, защита лабораторных работ
6	Тема 6. Двумерные массивы. Основное содержание: 1. Задачи поиска, замены и	3	2/1/-	-	6/1/-	4/10/-	Устный опрос, защита лабора-

№ п/п	Раздел дисциплины	Семе стр	Виды учебной работы, включая самостоя- тельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Средства и техноло- гии оценки
			Лекции	Практические (семинарские) занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятель- ная работа, час	
	суммирования элементов двумерного массива. 2. Задачи сортировок и перестановок в двумерных массивах.						торных работ
7	Тема 7. Структуры и объ- единения Основное содержание: 1. Структуры и указатели. 2. Объединения. 3. Битовые поля в C++.	3	2/1/-	-	6/1/-	4/10/-	Устный опрос, защита лабо- раторных работ
8	Тема 8. Стандартные фай- лы Основное содержание: 1. Стандартные файлы и функции по работе с ними. 2. Обработка файлов в по- токовом режиме.	3	2/0/-	-	6/1/-	4/10/-	Устный опрос, защита лабо- раторных работ
9	Тема 9. Прямой доступ к данным файла. Основное содержание: 1. Работа с элементами файлов. 2. Решение задач на обра- ботку файлов с прямым доступом.	3	2/0/-	-	6/-/-	6/10/-	Устный опрос, защита лабо- раторных работ
	<i>Итого за семестр</i>	3	18/6/-	-	52/8/-	38/90/-	<i>зачет</i>
10	Тема 10. Распределение памяти. Основное содержание: 1. Распределение памяти в C++. 2. Динамическое выделе- ние памяти	4	2/0,5/-	-	6/1/-	4/15/-	Устный опрос, защита лабо- раторных работ
11	Тема 11. Динамические массивы Основное содержание: 1. Одномерные динамиче- ские массивы. 2. Двумерные динамиче- ские массивы 3. Решение задач на дина- мические массивы	4	2/0,5/-	-	6/1/-	4/15/-	Устный опрос, защита лабо- раторных работ
12	Тема 12. Динамические	4	4/1/-	-	12/1/-	4/15/-	Устный

№ п/п	Раздел дисциплины	Семе стр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Средства и технологии оценки
			Лекции	Практические (семинарские) занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятель- ная работа, час	
	структуры данных Основное содержание: 1. Динамические структуры данных в C++. 2. Однонаправленные и двунаправленные списки. 3. Очередь и стек. 4. Бинарные деревья						опрос, защита лабора- торных работ
13	Тема 13. Алгоритмы обработки данных Основное содержание: 1. Понятие ресурсной эффективности алгоритмов 2. Классификация алгоритмов на основе функции временной сложности 3. Оценка трудоемкости алгоритмов	4	2/1/-	-	6/1/-	4/15/-	Устный опрос, защита лабора- торных работ
14	Тема 14. Рекурсия и рекурсивные алгоритмы Основное содержание: 1. Понятие рекурсивных алгоритмов 2. Алгоритм перебора с возвратом	4	2/1/-	-	6/1/-	4/15/-	Устный опрос, защита лабора- торных работ
15	Тема 15. Алгоритмы поиска. Основное содержание: 1. Алгоритмов поиска в структурах данных 2. Алгоритмы поиска в линейных структурах.	4	2/-/-	-	6/1/-	4/15/-	Устный опрос, защита лабора- торных работ
16	Тема 16. Алгоритмы хеширования данных. Основное содержание: 1. Понятие хеширования данных 2. Алгоритмы сжатия данных	4	2/1/-	-	-/-/-	3/10/-	Устный опрос
17	Тема 17. Алгоритмы сортировки массивов. Основное содержание: 1. Внутренняя сортировка. 2. Внешняя сортировка	4	4/-/-	-	6/1/-	2/10/-	Устный опрос, защита лабора- торных работ

№ п/п	Раздел дисциплины	Семе стр	Виды учебной работы, включая самостоя- тельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Средства и техноло- гии оценки
			Лекции	Практические (семинарские) занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятель- ная работа, час	
18	Тема 18. Алгоритмы на графах. Основное содержание: 1. Алгоритмы обхода графа. 2. Алгоритмы нахождения кратчайшего пути.	4	4/1/-	-	12/1/-	4/11/-	Устный опрос, защита лабораторных работ
	<i>Итого за семестр</i>	4	24/6/-	-	60/8/-	33/121/-	Экзамен, курсовая работа
	Итого		42/12/-	-	112/16/-	71/211/-	

Примечание:

-/-/-, объем часов соответственно для очной, очно-заочной, заочной форм обучения.

4.2.Содержание лабораторных работ

№	Наименование лабораторных работ	Объем часов	Наименование темы дисциплины
3 семестр			
1	Лабораторная работа 1. Преобразования типов	6/1/-	Тема 1. Типы данных в языке C++.
2	Лабораторная работа 2. Перегрузка функций и рекурсивные функции	4/1/-	Тема 2. Подставляемые и рекурсивные функции
3	Лабораторная работа 3. Решение задач с использованием указателей.	6/1/-	Тема 3. Производные типы и указатели
4	Лабораторная работа 4. Символьные данные и строки.	6/1/-	Тема 4. Символьные данные и строки.
5	Лабораторная работа 5. Одномерные массивы: задачи поиска, замены, перестановок и сортировок элементов массива	6/1/-	Тема 5.Массивы. Одномерные массивы
6	Лабораторная работа 6. Двумерные массивы: задачи поиска, замены и суммирования элементов двумерного массива.	6/1/-	Тема 6. Двумерные массивы.
7	Лабораторная работа 7. Структуры и указатели.	6/1/-	Тема 7. Структуры и объединения
8	Лабораторная работа 8. Стандартные файлы и функции по работе с ними..	6/1/-	Тема 8. Стандартные файлы
9	Лабораторная работа 9. Решение задач на обработку файлов.	6/-/-	Тема 9. Прямой доступ к данным файла.
	Итого за 3 семестр	52/8/-	

4 семестр			
10	Лабораторная работа 10. Динамическое выделение памяти	6/1/-	Тема 10. Распределение памяти.
11	Лабораторная работа 11. Динамические массивы.	6/1/-	Тема 11. Динамические массивы
12	Лабораторная работа 12. Однонаправленные и двунаправленные списки.	12/1/-	Тема 12. Динамические структуры данных
13	Лабораторная работа 13. Алгоритмы обработки данных	6/1/-	Тема 13. Алгоритмы обработки данных
14	Лабораторная работа 14. Рекурсия и рекурсивные алгоритмы.	6/1/-	Тема 14. Рекурсия и рекурсивные алгоритмы
15	Лабораторная работа 15. Алгоритмы поиска в линейных структурах	6/1/-	Тема 15. Алгоритмы поиска.
16	Лабораторная работа 16. Сортировка массивов.	4/2/-	Тема 17. Алгоритмы сортировки массивов.
17	Лабораторная работа 17. Работа с графами.	4/0/-	Тема 18. Алгоритмы на графах.
Итого за 4 семестр		60/8/-	
Итого		112/16	

Примечание:

-/-, объем часов соответственно для очной, очно-заочной, заочной форм обучения.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Технологическая карта самостоятельной работы студента

Код реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов (задания на самостоятельную работу)	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов
1	2	3	4	5
ОПК-4	Работа с литературой	Конспект	Собеседование, Тест	38/90/-
Итого за 3 семестр				38/90/-
ОПК-4	Работа с литературой	Конспект	Собеседование, Тест	33/121/-
Итого за 4 семестр				33/121/-
Итого				71/211/-

Рекомендуемая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Содержание заданий для самостоятельной работы

Вопросы для самоконтроля
5 семестр

Тема 1. Типы данных в языке C++.

1. Понятие типов данных
2. Классификация типов данных в C++
3. Базовые типы данных и операции над ними
4. Правила выполнения операций преобразования базовых типов в C++.

Тема 2. Подставляемые и рекурсивные функции

1. Подставляемые (встраиваемые) функции.
2. Перегрузка функций
3. Рекурсивные функции

Тема 3. Производные типы и указатели

1. Производные типы.
2. Тип указатель.
3. Указатели на объекты.
4. Указатели на функции.
5. Решение задач с использованием указателей.

Тема 4. Символьные данные и строки.

1. Символьные данные и строки в C++
2. Функции для работы со строками.
3. Решение задач на обработку строк.

Тема 5. Массивы. Одномерные массивы

1. Понятие одномерного массива
2. Задачи поиска, замены и перестановок элементов одномерного массива.
3. Задачи сортировок элементов одномерного массива

Тема 6. Двумерные массивы.

1. Задачи поиска, замены и суммирования элементов двумерного массива.
2. Задачи сортировок и перестановок в двумерных массивах.

Тема 7. Структуры и объединения

1. Структуры и указатели.
2. Объединения.
3. Битовые поля в C++.

Тема 8. Стандартные файлы

1. Стандартные файлы и функции по работе с ними.
2. Обработка файлов в потоковом режиме.

Тема 9. Прямой доступ к данным файла.

1. Работа с элементами файлов.
2. Решение задач на обработку файлов с прямым доступом.

6 семестр

Тема 10. Распределение памяти.

1. Распределение памяти в C++.
2. Динамическое выделение памяти

Тема 11. Динамические массивы

1. Одномерные динамические массивы.
2. Двумерные динамические массивы
3. Решение задач на динамические массивы

Тема 12. Динамические структуры данных

1. Динамические структуры данных в C++.
2. Однонаправленные и двунаправленные списки.
3. Очередь и стек.
4. Бинарные деревья

Тема 13. Алгоритмы обработки данных

1. Понятие ресурсной эффективности алгоритмов
2. Классификация алгоритмов на основе функции временной сложности
3. Оценка трудоемкости алгоритмов

Тема 14. Рекурсия и рекурсивные алгоритмы

1. Понятие рекурсивных алгоритмов
2. Алгоритм перебора с возвратом

Тема 15. Алгоритмы поиска.

1. Алгоритмов поиска в структурах данных
 2. Алгоритмы поиска в линейных структурах.
- Тема 16. Алгоритмы хеширования данных.
1. Понятие хеширования данных
 2. Алгоритмы сжатия данных
- Тема 17. Алгоритмы сортировки массивов.
1. Внутренняя сортировка.
 2. Внешняя сортировка
- Тема 18. Алгоритмы на графах.
1. Алгоритмы обхода графа.
 2. Алгоритмы нахождения кратчайшего пути.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Инновационные образовательные технологии

Вид образовательных технологий, средств передачи знаний, формирования умений и практического опыта	№ темы / тема лекции	№ практического (семинарского) занятия/наименование темы	№ лабораторной работы / цель
Слайд-лекция	Тема 1. Типы данных в языке C++		
Слайд-лекция	Тема 18. Алгоритмы на графах.		

В начале семестра студентам необходимо ознакомиться с технологической картой дисциплины, выяснить, какие результаты освоения дисциплины заявлены (знания, умения, практический опыт). Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины и пройти контрольные точки в сроки, указанные в технологической карте (раздел 11). От качества и полноты их выполнения будет зависеть уровень сформированности компетенций и оценка текущей успеваемости по дисциплине. По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации. Списки учебных пособий, научных трудов, которые студентам следует прочесть и законспектировать, темы лабораторных работ, вопросы к экзамену и другие необходимые материалы указаны в разработанном для данной дисциплины учебно-методическом пособии.

Основной формой освоения дисциплины является контактная работа с преподавателем - лекции, лабораторные работы, консультации, в том числе проводимые с применением дистанционных технологий.

По дисциплине часть тем изучается студентами самостоятельно. Самостоятельная работа предусматривает подготовку к аудиторным занятиям, выполнение заданий, подготовку к промежуточной аттестации (зачету, экзамену).

На лекционных и практических занятиях вырабатываются навыки и умения обучающихся по применению полученных знаний в конкретных ситуациях, связанных с будущей профессиональной деятельностью. По окончании изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация (экзамен).

Регулярное посещение аудиторных занятий не только способствует успешному овладению знаниями, но и помогает организовать время, т.к. все виды учебных занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат.

6.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Задания по лабораторной работе
3 семестр		
1.	Лабораторная работа 1. Преобразования типов	Разработать и запрограммировать на C++ в виде консольного приложения задачу нахождения цифры разряда сотых в дробном числе и определения продолжительности промежутка времени
2.	Лабораторная работа 2. Перегрузка функций и рекурсивные функции	Разработать и запрограммировать на C++ в виде консольного приложения задачу нахождения среднего с использованием механизма перегрузки и задачу о ханойской башне с использованием механизма рекурсии
3.	Лабораторная работа 3. Решение задач с использованием указателей.	Разработать и запрограммировать на C++ в виде консольного приложения задачу выбора данных из памяти с помощью разных указателей, использование операций над указателями, использование указателей на функции
4.	Лабораторная работа 4. Символьные данные и строки.	Разработать и запрограммировать на C++ в виде консольного приложения задачи работы с символьными данными и строками: определение размера строки, перестановка и замена символов, работу функций из файла string.h
5.	Лабораторная работа 5. Одномерные массивы: задачи поиска, замены, перестановок и сортировок элементов массива	Разработать и запрограммировать на C++ в виде консольного приложения задачи работы с одномерными массивами: определение размера памяти одномерного массива, работа с указателями для доступа к элементам массива, заполнение массива, нахождение его минимального элемента и сортировка массива
6.	Лабораторная работа 6. Двумерные массивы: задачи поиска, замены и суммирования элементов двумерного массива.	Разработать и запрограммировать на C++ в виде консольного приложения задачи работы с одномерными массивами: поиск, замена и суммирование элементов двумерного массива.
7.	Лабораторная работа 7. Структуры и указатели.	Разработать и запрограммировать на C++ в виде консольного приложения задачи создания структур, организации доступа к ним и обработки данных.
8.	Лабораторная работа 8. Стандартные файлы и функции по работе с ними..	Разработать и запрограммировать на C++ в виде консольного приложения задачи создания файлов, организации доступа к ним и обработки данных.
9.	Лабораторная работа 9. Решение задач на обработку файлов.	Разработать и запрограммировать на C++ в виде консольного приложения задачи организации прямого доступа к данным файла и обработки данных файла
4 семестр		
10.	Лабораторная работа 10. Динамическое выделение памяти	1. Разработать и запрограммировать на C++ в виде консольного приложения задачи организации динамического выделения памяти. 2. Ввести и напечатать в обратном порядке

№	Наименование лабораторной работы	Задания по лабораторной работе
		набор вещественных чисел, количество которых вводится до начала ввода самих числовых значений
11.	Лабораторная работа 11. Динамические массивы.	Разработать и запрограммировать на C++ в виде консольного приложения задачи работы с динамическими массивами: - Динамический одномерный массив, - Динамический одномерный массив со сдвинутыми индексами.
12.	Лабораторная работа 12. Однонаправленные и двунаправленные списки.	Разработать и запрограммировать на C++ в виде консольного приложения задачи работы с однонаправленными и двунаправленными списками
13.	Лабораторная работа 13. Алгоритмы обработки данных	Изучить и решить задачи оценки временной сложности алгоритмов обработки данных: - Оценка временной сложности функции пузырьковой сортировки - Оценка временной сложности функции вычисления биномиального коэффициента
14.	Лабораторная работа 14. Рекурсия и рекурсивные алгоритмы.	Разработать и запрограммировать на C++ в виде консольного приложения задачу вычисления n -го члена последовательности Фибоначчи
15.	Лабораторная работа 15. Алгоритмы поиска в линейных структурах	Разработать и запрограммировать на C++ в виде консольного приложения примеры алгоритмов поиска в линейных структурах и алгоритмов поиска в тексте: - Алгоритм последовательного поиска, - Поиск с барьером, - Бинарный поиск
16.	Лабораторная работа 16. Сортировка массивов.	1. Создайте на C++ приложение сортировки по одному из алгоритмов: - Бинарная пирамидальная сортировка, - Пирамида (сортирующее дерево, двоичная куча), - Просеивание. 2. Оцените параметры выбранного алгоритма
17.	Лабораторная работа 17. Работа с графами.	Разработать и запрограммировать на C++ в виде консольного приложения примеры работы с графами поиска в глубину или в ширину

Лабораторные работы обеспечивают: демонстрацию применения теоретических знаний на практике, закрепление и углубление теоретических знаний, контроль знаний и умений в формулировании выводов, развитие интереса к изучаемой дисциплине.

Применение лабораторных работ позволяет вовлечь в активную работу всех обучающихся группы и сформировать интерес к изучению дисциплины.

Самостоятельный поиск ответов на поставленные вопросы и задачи в ходе лабораторной работы приобретают особую значимость в восприятии, понимании содержания дисциплины.

Изученный на лекциях материал лучше усваивается, лабораторные работы демонстрируют практическое их применение.

6.2. Методические указания для выполнения контрольных работ

Контрольная работа по дисциплине учебным планом не предусмотрена.

6.3. Методические указания для выполнения курсовой работы

Курсовая работа рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Выполнение курсовой работы по дисциплине осуществляется в соответствии с тематикой, сформированной в соответствии с содержанием дисциплины, сопряженным с направленностью (профилем) образовательной программы. Подготовка курсовой работы содействует лучшему усвоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует формированию у обучающихся навыков поиска и критического анализа научной литературы, готовит их к самостоятельной профессиональной деятельности, повышает уровень профессиональной подготовки, является подготовительным этапом к написанию выпускником выпускной квалификационной работы.

Выполнение курсовых работ предусматривается по дисциплинам, формирующим последовательно профессиональные компетенции выпускника, и служит основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Курсовая работа по дисциплине «Методы программирования» по правилам оформления должен соответствовать требованиям к курсовым работам, утвержденным на кафедре.

Курсовая работа должна включать в себя следующие разделы:

Введение

1. Постановка задачи..
2. Выбор метода реализации модели. Обоснование выбора..
3. Схема алгоритма и его описание.
4. Обоснование выбора языка программирования.
5. Разработка программного кода
7. Решение задачи-теста для написания и отладки программы.
8. Анализ полученных результатов.
9. Инструкции пользователю и описание программы.

Заключение.

Литература.

Приложение.

Примерная тематика курсовых работ по дисциплине «Методы программирования»

1. Применение указателей и связанных списков для построения карты дорог
2. Применение циклических списков для представления разреженных матриц
3. Применение связанных списков для решения задач в области логистики
4. Применение связанных списков для решения геометрических задач
5. Применение одномерных и двумерных массивов для работы с векторами в векторной алгебре
6. Применение динамических массивов для работы с векторами в векторной алгебре
7. Применение одномерных и двумерных массивов для работы с матрицами в векторной алгебре
8. Применение динамических массивов для работы с матрицами в векторной алгебре

9. Применение одномерных и двумерных массивов для решения задач в области успеваемости учащихся
10. Применение одномерных и двумерных массивов для решения задач в теории игр
11. Применение указателей и связанных списков для решения задач в теории игр
12. Применение указателей и связанных списков для решения задач в теории графов
13. Применение одномерных и двумерных массивов для решения экономических задач
14. Применение одномерных и двумерных массивов для решения задачи обработки данных измерения температуры воздуха
15. Применение динамических массивов для решения задач в теории игр
16. Применение динамических массивов для решения задач в теории графов
17. Применение динамических массивов для задач составления расписания
18. Применение связанных списков для решения задач обработки текстовой информации
19. Применение динамических массивов для задач обработки текстовой информации
20. Применение массивов для работы с табличными данными
21. Применение одномерных и двумерных массивов для решения задач учета книг в библиотеке
22. Применение одномерных и двумерных массивов для решения задач учета бронирования и продажи билетов
23. Применение указателей и связанных списков для решения задач в области экономики

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (зачет, экзамен)

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций и результаты освоения дисциплины, представлены следующими компонентами:

Код оцениваемой компетенции (или) её части	Тип контроля	Вид контроля	Количество элементов, шт.
ОПК-4	<i>текущий</i>	<i>устный опрос</i>	48
ОПК-4	<i>промежуточный</i>	<i>компьютерный тест</i>	100

7.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
Знает: роль информации в развитии современного общества, основные методы программирования для решения задач поиска и обработки информации (ОПК-4)	1. Выберите все правильные ответы. В переменной типа signed short int можно хранить число 1) -213 2) -13 3) 35000 4) 213 2. Какие выражения не содержат синтаксических ошибок 1) $\sin^2 x + 0,2$ 2) $0xEEEE * 1.34E-2 / i / 2$ 3) $\cos(3a + 1 * \text{abs}(x))$ 3. Поразрядные операции &, , ^ и ~ применимы к 1) операндам действительного типа

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
	2) операндам целого типа 3) операндам булевского типа 4. Какой из перечисленных типов данных не является типом данных в C++? 1) int 2) real 3) double 4) float 5. Тело любого цикла выполняется до тех пор, пока его условие 1) истинно 2) ложно 3) у цикла нет условия 6. Какое из следующих утверждений об операторе return является верным? 1) оператор return должен стоять последним в теле функции 2) оператор return завершает выполнение функции 3) в теле функции должен присутствовать только один оператор return 7. Имеется объявление <code>char ch1='A';</code>. Что будет выведено на экран при выполнении кода <code>cout << ch1+1;</code> 1) код символа следующего в таблице ASCII за 'A' 2) сам символ следующий в таблице ASCII за 'A' 3) ничего из-за ошибки компиляции 8. Что означает запись <code>for (;;)</code>? 1) бесконечный цикл 2) цикл, который не выполняется ни разу 3) ошибка компиляции 4) аварийный выход из программы 9. В чём отличительная особенность динамических объектов 1) порождаются непосредственно перед выполнением программы 2) возникают уже в процессе выполнения программы 3) задаются в процессе выполнения программы 10. Линейный список, в котором доступен только последний элемент, называется 1) стеком 2) очередью 3) деком 4) массивом
Умеет: применять методы программирования для решения задач поиска и обработки информации (ОПК-4)	Разработать и запрограммировать на C++ в виде консольного приложения задачу выбора данных из памяти с помощью указателей различного типа, включающую следующий фрагмент: <pre> unsigned long L=12345678; char *cp=(char*)&L; int *ip=(int*)&L; long *lp=(long*)&L; </pre>

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
Имеет практический опыт: использования методов программирования для решения задач поиска и обработки информации (ОПК-4).	Создать на С++ консольное приложение, работающее с одномерным массивом и решающее следующие задачи: - определение размера памяти одномерного массива, - заполнение массива, - вывод заполненного массива, - сортировка массива, - вывод отсортированного массива.

7.2. Методические рекомендации к определению процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Рабочая учебная программа дисциплины содержит следующие структурные элементы:

- перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины в процессе освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы (далее – задания). Задания по каждой компетенции, как правило, не должны повторяться.

Требования по формированию задания на оценку ЗНАНИЙ:

- обучающийся должен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;
- применяются средства оценивания компетенций: тестирование, вопросы по основным понятиям дисциплины и т.п.

Требования по формированию задания на оценку УМЕНИЙ:

- обучающийся должен решать типовые задачи (выполнять задания) на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;
- применяются следующие средства оценивания компетенций: простые ситуационные задачи (задания) с коротким ответом или простым действием, упражнения, задания на соответствие или на установление правильной последовательности, эссе и другое.

Требования по формированию задания на оценку навыков и (или) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- обучающийся должен решать усложненные задачи (выполнять задания) на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в определенных ситуациях;
- применяются средства оценивания компетенций: задания требующие многошаговых решений как в известной, так и в нестандартной ситуациях, задания, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, ситуационные задачи, проектная деятельность, задания расчетно-графического типа. Средства оценивания компетенций выбираются в соответствии с заявленными результатами обучения по дисциплине.

Процедура выставления оценки доводится до сведения обучающихся в течение месяца с начала изучения дисциплины путем ознакомления их с технологической картой дисциплины, которая является неотъемлемой частью рабочей учебной программы по дисциплине.

В результате оценивания компетенций по дисциплине студенту начисляются баллы по шкале, указанной в рабочей учебной программе по дисциплине.

7.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Успешность усвоения дисциплины характеризуется качественной оценкой на основе листа оценки сформированности компетенций, который является приложением к зачетно-экзаменационной ведомости при проведении промежуточной аттестации по дисциплине.

Критерии оценивания компетенций

Компетенция считается сформированной, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует *повышенному уровню* сформированности компетенции.

Компетенция считается сформированной, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует *пороговому уровню* сформированности компетенции.

Компетенция считается несформированной, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не демонстрирует необходимых умений, доля невыполненных заданий, предусмотренных рабочей учебной программой составляет 55 %, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует *допороговому уровню*.

Шкала оценки уровня освоения дисциплины

Качественная оценка может быть выражена: в процентном отношении качества усвоения дисциплины, которая соответствует баллам, и переводится в уровневую шкалу и оценки «отлично» / 5, «хорошо» / 4, «удовлетворительно» / 3, «неудовлетворительно» / 2, «зачтено», «не зачтено». Преподаватель ведет письменный учет текущей успеваемости студента в соответствии с технологической картой по дисциплине.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности компетенций

Шкалы оценки уровня сформированности компетенции (й)		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	Недифференцированная оценка
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
пороговый	61-85,9	70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено

повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено
------------	--------	--------	---------------	---------

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Списки основной литературы

1. Белов, В. В. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлению подгот. 09.03.04 "Прогр. инженерия" (квалификация - Бакалавр) / В. В. Белов, В. И. Чистякова. - Документ Bookread2. - М. : Курс [и др.], 2016. - 238 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=766771>

2. Григорьев, А. А. Методы и алгоритмы обработки данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов по направлениям подгот. 38.03.01 "Экономика", 38.03.02 "Менеджмент" (квалификация (степень) "бакалавр") / А. А. Григорьев. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 255 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=545998>

3 Царев, Р. Ю. Программные и аппаратные средства информатики [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлениям подгот.: 231300.62 "Приклад. математика", 230700.62 "Приклад. информатика", 080500.62 "Бизнес-информатика", 080801.65 "Приклад. информатика (в экономике)" / Р. Ю. Царев, А. В. Прокопенко, А. Н. Князьков Сиб. федер. ун-т. - Документ Bookread2. - Красноярск : СФУ, 2015. - 160 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=550017>

Списки дополнительной литературы

4. Анашкина, Н. В. Технологии и методы программирования [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Информ. безопасность" (уровень-бакалавр) и специальностей: "Компьютер. безопасность", "Информ. безопасность автоматизир. систем" / Н. В. Анашкина, Н. Н. Петухова, В. Ю. Смольянинов. - М. : Академия, 2012. - 378 с

5. Гагарина, Л. Г. Алгоритмы и структуры данных [Текст] : учеб. пособие по специальностям "Приклад. информатика в экономике", "Прогр. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" / Л. Г. Гагарина, В. Д. Колдаев. - М. : Финансы и статистика [и др.], 2009. - 303 с.

6. Павловская, Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / Т. А. Павловская. - СПб. : Питер, 2009. - 460 с.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы

1. ИНТУИТ. Национальный открытый университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>. – Загл. с экрана.

2. Документация по .NET [Электронный ресурс]: сайт компании «Microsoft». - Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/index> – Загл. с экрана.

3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/>. - Загл. с экрана.

4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. - Загл. с экрана.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Краткая характеристика применяемого программного обеспечения

№ п/п	Программный продукт	Характеристика	Назначение при освоении дисциплины
1.	Microsoft Office	Пакет прикладных программ	Оформление отчетов по лабораторным работам, выполнение лабораторных и курсовой работы
2.	Microsoft Visual Studio.NET	Среда программирования	Выполнение лабораторных работ и курсовой работы
3.	Internet Explorer	Web-браузер	Выполнение лабораторных работ и курсовой работы

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

10.1. Специально оборудованные кабинеты и аудитории

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для проведения практических занятий (занятий семинарского типа), групповых и индивидуальных консультаций используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Для проведения лабораторных работ и курсового проектирования используются аудитория информационных технологий, информатики и методов программирования и лаборатория информационных технологий, информатики и методов программирования, оснащенные лабораторным оборудованием различной степени сложности

Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью, и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы обучающихся используются специальные помещения - учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

преподаватель _____, направление подготовки 10.03.01 "Информационная безопасность"

[illegible]

№	Виды контрольных точек	Кол-во контр. точек	Кол-во баллов за 1 контр. точку	График прохождения контрольных точек																Зач. неделя
				Февраль				Март				Апрель				Май				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1.	Обязательные задания:																			
1.1.	Выполнение лабораторных работ	9	6			+		+			+			+		+		+		
1.2	Выполнение курсовой работы	1	24															+		
2.	Дополнительные задания:																			
2.1.	Промежуточное тестирование	1	22																+	
	Экзамен																			

