

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра прикладной математики и информатики**

**Авторы-составители: Ромашкина Татьяна Витальевна  
Русакова Ольга Леонидовна  
Бузмакова Мария Михайловна**

Рабочая программа дисциплины

**ИНФОРМАТИКА И ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Код УМК 80767

Утверждено  
Протокол №6  
от «01» февраля 2017 г.

Пермь, 2017

## **1. Наименование дисциплины**

Информатика и основы программирования

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в базовую часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **03.03.01** Прикладные математика и физика  
направленность Программа широкого профиля

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Информатика и основы программирования** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**03.03.01** Прикладные математика и физика (направленность : Программа широкого профиля)

**ОК.9** владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии

**ОПК.2** владеть компьютером на уровне опытного пользователя, способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

**ОПК.3** способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	03.03.01 Прикладные математика и физика (направленность: Программа широкого профиля)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	1,2
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	8
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	288
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	112
<b>Проведение лекционных занятий</b>	42
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	14
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	56
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	176
<b>Формы текущего контроля</b>	Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (2) Письменное контрольное мероприятие (5)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (1 триместр) Экзамен (2 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Информатика и основы программирования. Первый семестр**

В первом триместре изучаются основы теории информатики и программирования. Подробно рассмотрены подходы структурного программирования на примере языка программирования C++.

#### **Информация и информационные процессы**

##### **Место информатики в системе наук. Содержательная структура информатики.**

##### **Определение и свойства информации. Системы счисления.**

Рассмотрена информатика как наука, ее содержательная структура, связь информатики с программированием. Приведены этапы решения задач на ЭВМ. Рассмотрена информация как главное понятие информатики, ее свойства. Подробно рассмотрены системы счисления.

##### **Представление информации в памяти компьютера. Измерение информации.**

Рассмотрено представление текстовой, числовой, графической и звуковой информации в памяти ПК. Рассмотрены способы измерения информации: объемный, энтропийный и алгоритмический.

##### **Кодирование информации. Коды Фано, Хаффмена, Хэмминга. Криптосистемы.**

Рассмотрены основные понятия теории кодирования информации, изучены алгоритмы кодирования информации для сжатия данных. Рассмотрены основы криптографии.

##### **Информационные процессы. Кибернетическая модель процессов управления. Определение и классификация ИТ. (Арифметические и логические основы ЭВМ. Устройство и принципы работы ЭВМ. Процессор)**

Для первого направления рассмотрены основные информационные процессы. Изучена кибернетическая модель процессов управления. Рассмотрена теория информационных технологий. (Для второго направления рассмотрены арифметические и логические основы ЭВМ, история развития ЭВМ, его устройство. Подробно приведена двоичная арифметика.)

#### **Технические и программные средства ЭВМ (Понятие алгоритма и его формализация)**

##### **Арифметические и логические основы ЭВМ. История ЭВМ. Устройство ПК. (Этапы решения задачи на ЭВМ. Понятие и свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов. Способы описания алгоритма. Структура алгоритма. Вспомогательные алгоритмы)**

Для первого направления рассмотрены арифметические и логические основы ЭВМ, история развития ЭВМ, его устройство. Подробно приведена двоичная арифметика. (Для второго направления подробно изучены этапы решения задачи на ЭВМ. Рассмотрены понятие и свойства алгоритмов, его исполнители и способы описания алгоритма, в том числе правила построения блок-схем алгоритмов. Рассмотрена возможность описания вспомогательных алгоритмов.)

##### **Принципы работы ЭВМ. Архитектура фон Неймана. Структура памяти компьютера. Устройство и работа процессора. Способы адресации данных. (Парадигмы и языки программирования. Структурное программирование. Элементы C++)**

Для первого направления рассмотрены принципы работы ЭВМ, архитектура фон Неймана, структура и организация памяти компьютера. Представлены устройство и работа процессора на примере INTEL, способы адресации данных и команд в памяти ЭВМ на примере INTEL. (для второго направления рассмотрены парадигмы программирования. подробно рассмотрены подходы структурного программирования на примере языка программирования C++.)

##### **Программное обеспечение ЭВМ (Программы линейной структуры, ветвление, циклы)**

Для первого направления рассмотрены основные виды программного обеспечения ЭВМ. (для второго

направления Данные и величины. Типы данных. Операции с данными. Организация ввода/вывода данных. Программы с линейной структурой на примере языка программирования C++. Программы с ветвлением на примере языка программирования C++. )

**Этапы решения задачи на ЭВМ. Понятие и свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов. Способы описания алгоритма. Структура алгоритма. Вспомогательные алгоритмы. Метаязыки. (Программное обеспечение ЭВМ)**

Для первого направления подробно изучены этапы решения задачи на ЭВМ. Рассмотрены понятие и свойства алгоритмов, его исполнители и способы описания алгоритма, в том числе правила построения блок-схем алгоритмов. Рассмотрена возможность описания вспомогательных алгоритмов. Приведены принципы работы с метаязыками на примерах: Диаграммы Вирта, БНФ. (Для второго направления рассмотрены основные виды программного обеспечения ЭВМ.)

**Понятие алгоритма и его формализация (Структуры данных и алгоритмизация)**

**Основы теории алгоритмов. (Функции в C/C++. Рекурсия. Математические функции. Классы памяти в C/C++.)**

Для первого направления Основы теории алгоритмов. Машина Тьюринга. Машина Поста. Алгоритмически неразрешимые задачи. Нормальные алгоритмы А.А. Маркова. Машина Кирдина. Понятие и оценка сложности алгоритма. Понятие оптимизации алгоритмов. Понятие сложности задач. (для второго направления Функции. Рекурсия. Математические функции. Программы, содержащие циклы на примере языка программирования C++. Классы памяти в C++.)

**Парадигмы и языки программирования. Структурное программирование. (Структуры данных. Массивы. Указатели и ссылки.)**

Для первого направления рассмотрены парадигмы программирования. подробно рассмотрены подходы структурного программирования на примере языка программирования C++. (для второго структуры данных. Массивы. Указатели. Основные алгоритмы обработки массивов. Сортировки массивов.)

**Данные и величины. Программы с линейной структурой. Программы с ветвлением. (Сортировки массивов.)**

Для первого направления Данные и величины. Типы данных. Операции с данными. Организация ввода/вывода данных. Программы с линейной структурой на примере языка программирования C++. Программы с ветвлением на примере языка программирования C++. (для второго направления сортировки массивов)

**Функции. Программы, содержащие циклы. Классы памяти. (Строки. Функции для работы со строками. Основные алгоритмы обработки строк.)**

Для первого направления Функции. Рекурсия. Математические функции. Программы, содержащие циклы на примере языка программирования C++. Классы памяти в C++. (Для второго направления Строки. Функции для работы со строками. Основные алгоритмы обработки строк. Класс string.)

**Структуры данных и алгоритмизация (Приемы работы со строками)**

**Структуры данных. Массивы. (Понятие и оценка сложности алгоритма. Понятие оптимизации алгоритмов. Понятие сложности задач. Классы сложности задач.)**

Для первого направления Структуры данных. Массивы. Указатели. Основные алгоритмы обработки массивов. Сортировки массивов. (для второго направления Понятие и оценка сложности алгоритма. Понятие оптимизации алгоритмов. Понятие сложности задач. Классы сложности задач.)

### **Строки. (Проведение ИКМ)**

Для первого направления Строки. Функции для работы со строками. Основные алгоритмы обработки строк. Класс string. (для второго направления проведение ИКМ)

### **Итоговое занятие. Экзамен**

Проводится письменное контрольное мероприятие, которое включает в себя тест по теории и две задачи по программированию на C++.

### **Информатика и основы программирования. Второй семестр**

Во втором триместре продолжается изучение подходов структурного программирования. Изучаются подходы объектно-ориентированного программирования. Рассмотрена теория информационных систем.

### **Программирование на ЯВУ - 1**

#### **Структуры, объединения, перечисления. Динамические структуры данных.**

Рассмотрены структуры, объединения, перечисления в C++. Рассмотрена работа с текстовыми файлами в C++.

#### **Работа с файлами.**

Рассмотрены такие динамические структуры данных как однонаправленные и двунаправленные списки, бинарные деревья.

### **Основы объектно-ориентированного программирования**

#### **ООП. Основные принципы ООП. Базовые понятия: класс, объект, данные и методы.**

#### **Классы объектов. Уровни доступа к членам класса.**

Рассмотрены базовые понятия объектно-ориентированного программирования: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.

#### **Конструкторы. Деструкторы. Инкапсуляция.**

Рассмотрены основные принципы ООП в C++: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Рассмотрены классы объектов, их создание в C++.

### **Программирование на ЯВУ - 2**

#### **Наследование. Полиморфизм. Друзья класса.**

Рассмотрены конструкторы, деструкторы в C++. Организация памяти при работе с классами в C++.

### **Информационные системы (Использование шаблонных классов C++)**

#### **Понятие, структура информационной системы. Классификация информационных систем. (Библиотека STL.)**

Для первого направления рассмотрены понятие, структура информационной систем, классификация информационных систем. (Для второго направления рассмотрены основы работы с библиотекой STL C++)

### **Системы управления базами данных. (Проведение ИКМ)**

Для первого направления рассмотрена работа с системами управления базами данных на примере Access. (Для второго направления проведение ИКМ)

### **Итоговое занятие. Экзамен**

Проводится письменное контрольное мероприятие, которое включает в себя тест по теории и две задачи

по программированию на C++.



## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Букунов С.В. Основы программирования на языке С++ [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Букунов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 201 с. — 978-5-9227-0619-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63631.html> <http://www.iprbookshop.ru/63631.html>
2. Бузмакова М. М. Информатика и основы программирования: курс лекций: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Физика", "Радиофизика", "Прикладная математика и физика", "Нанотехнологии и микросистемная техника"/М. М. Бузмакова.- Пермь: ПГНИУ, 2017, ISBN 978-5-7944-2998-5.-180.-Библиогр.: с. 179-180

### Дополнительная:

1. Роганов, Е. А. Основы информатики и программирования : учебное пособие / Е. А. Роганов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 390 с. — ISBN 978-5-4497-0908-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/102026>
2. Страуструп Б. Язык программирования С++: пер. с англ./Б. Страуструп ; под ред. Ф. Андреева, А. Ушакова.-М.: БИНОМ, 2001, ISBN 5-7989-0223-4.-1099.
3. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов/Т. А. Павловская.-СПб.: Питер, 2009, ISBN 978-5-94723-568-5.-461.

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu> Электронные ресурсы для ПГНИУ

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Информатика и основы программирования** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»;
- офисный пакет приложений «LibreOffice», Alt Linux;
- среда разработки программ на языке программирования C++.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий - компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Информатика и основы программирования**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и  
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p>	<p>Знать основные понятия теории информации и информационных процессов, способы машинного представления информации. Уметь переводить числа из одной системы счисления в другую. Иметь навыки измерения и кодирования информации.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Не знает основ теории информации и информационных процессов. Не умеет переводить числа из одной системы счисления в другую. Не умеет приводить машинное представление информации. Не имеет навыков измерения и кодирования информации.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Общие, но не структурированные знания основных понятий теории информации и информационных процессов. Демонстрирует частично сформированное умение производить перевод чисел из одной системы счисления в другую, машинное представление, измерение и кодирование информации.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий теории информации и информационных процессов. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить перевод чисел из одной системы счисления в другую, машинное представление, измерение и кодирование информации.</p> <p align="center"><b>Отлично</b> Сформированные систематические знания основных понятий теории информации и информационных процессов. Демонстрирует полностью сформированное умение производить перевод чисел из одной системы счисления в другую, машинное представление, измерение и кодирование информации.</p>
<p><b>ОПК.2</b> владеть компьютером</p>	<p>Знать основные понятия и утверждения арифметических и</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Не знает основные понятия и утверждения</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>на уровне опытного пользователя, способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>логических основ, устройства ЭВМ, программного обеспечения, основы теории алгоритмов, основы работы процессора и способы адресации данных. Уметь составлять алгоритмы решения задач, блок-схемы алгоритмов. Иметь навыки составления алгоритмов решения задач, блок-схем алгоритмов.</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> арифметических и логических основ, устройства ЭВМ, программного обеспечения, основ теории алгоритма. Демонстрирует отсутствие навыков составления алгоритмов решения задач, блок-схем алгоритмов. Не знает основы работы процессора и способы адресации данных.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Общие, но не структурированные знания основных понятий и утверждений арифметических и логических основ, устройства ЭВМ, программного обеспечения, основ теории алгоритма. Демонстрирует частично сформированное умение составления алгоритмов решения задач, блок-схем алгоритмов. Не в полной мере знает основы работы процессора и способы адресации данных.</p> <p><b>Хорошо</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий и утверждений арифметических и логических основ, устройства ЭВМ, программного обеспечения, основ теории алгоритма. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения составления алгоритмов решения задач, блок-схем алгоритмов. Практически в полной мере основы работы процессора и способы адресации данных.</p> <p><b>Отлично</b> Сформированные систематические знания основных понятий и утверждений арифметических и логических основ, устройства ЭВМ, программного обеспечения, основ теории алгоритма. Успешное и систематическое применение навыков составления алгоритмов решения задач, блок-схем алгоритмов. Знает основы работы процессора и способы адресации данных.</p>
<p><b>ОПК.3</b> способность находить, анализировать,</p>	<p>Знать основные понятия и утверждения теории алгоритмов и языков</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> Не знает основные понятия и утверждения теории алгоритмов, парадигм и языков</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p>	<p>программирования, основы структурного программирования. Уметь применять линейные структуры, ветвления и циклы для написания программ на изучаемом языке программирования. Иметь навыки написания программ на изучаемом языке программирования, содержащих линейные структуры, ветвления и циклы.</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> программирования, основ структурного программирования. Демонстрирует отсутствие навыков написания программ на изучаемом языке программирования, содержащих линейные структуры, ветвления и циклы.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Общие, но не структурированные знания основных понятий теории алгоритмов, парадигм и языков программирования, основ структурного программирования. Демонстрирует частично сформированное умение написания программ на изучаемом языке программирования, содержащих линейные структуры, ветвления и циклы.</p> <p><b>Хорошо</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий теории алгоритмов, парадигм и языков программирования, основ структурного программирования. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения написания программ на изучаемом языке программирования, содержащих линейные структуры, ветвления и циклы.</p> <p><b>Отлично</b> Сформированные систематические знания основных понятий теории алгоритмов, парадигм и языков программирования, основ структурного программирования. Успешное и систематическое применение навыков написания программ на изучаемом языке программирования, содержащих линейные структуры, ветвления и циклы.</p>
<p><b>ОПК.3</b> способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением</p>	<p>Знать основные понятия и утверждения теории изучаемого языка программирования, различных структур данных. Уметь писать программы на изучаемом языке программирования, содержащих вспомогательные функции, рекурсии и программ</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> Не знает основные понятия и утверждения теории изучаемого языка программирования, различных структур данных. Демонстрирует отсутствие навыков написания программ, содержащих вспомогательные функции, в том числе рекурсии, и программ с использованием массивов.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Общие, но не структурированные знания</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
современных вычислительных систем	с использованием массивов. Иметь навыки написания программ на изучаемом языке программирования, содержащих вспомогательные функции, рекурсии и программ с использованием массивов.	<p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>основных понятий изучаемого языка программирования, различных структур данных. Демонстрирует частично сформированное умение написания программ, содержащих вспомогательные функции, в том числе рекурсии, и программ с использованием массивов.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий изучаемого языка программирования, различных структур данных. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения написания программ, содержащих вспомогательные функции, в том числе рекурсии, и программ с использованием массивов.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий теории изучаемого языка программирования, различных структур данных. Успешное и систематическое применение навыков написания программ, содержащих вспомогательные функции, в том числе рекурсии, и программ с использованием массивов.</p>
<b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии	Знать основные понятия информатики и основ программирования Уметь переводить числа из одной системы счисления в другую, представлять информацию в памяти Иметь навыки измерения информации использования и использования синтаксиса изучаемого языка программирования.	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные понятия информатики и основ программирования. Не умеет производить перевод из одной системы счисления в другую, представлять информацию в памяти ПК, измерять информацию, кодировать информацию. Не знает основ теории алгоритмов, синтаксиса изучаемого языка программирования. Демонстрирует отсутствие навыков написания программ.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий информатики и основ программирования. Частично умеет производить перевод из одной системы счисления в другую, представлять</p>



Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>информацию в памяти ПК, измерять информацию, кодировать информацию. Не в полном объеме знает основ теории алгоритмов, синтаксиса изучаемого языка программирования. Фрагментарное применение навыков написания программ.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий информатики и основ программирования. В основном умеет производить перевод из одной системы счисления в другую, представлять информацию в памяти ПК, измерять информацию, кодировать информацию. Не в полном объеме знает основ теории алгоритмов, синтаксиса изучаемого языка программирования. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков написания программ.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий информатики и основ программирования. Сформированные умения производить перевод из одной системы счисления в другую, представлять информацию в памяти ПК, измерять информацию, кодировать информацию. В полном объеме знание основ теории алгоритмов, синтаксиса изучаемого языка программирования. Успешное и систематическое применение навыков написания программ.</p>
<p><b>ОПК.3</b> способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных</p>	<p>Знать основные понятия и утверждения изучаемого языка программирования и работы с файлами. Уметь писать программы с использованием файлов, строк и различных алгоритмов обработки массивов, в том числе символьных. Иметь навыки написания программ с использованием</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные понятия и утверждения теории изучаемого языка программирования и работы с файлами. Демонстрирует отсутствие навыков написания программ с использованием строк и различных алгоритмов обработки массивов, в том числе символьных.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий теории изучаемого языка</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
вычислительных систем	файлов, строк и различных алгоритмов обработки массивов, в том числе символьных.	<p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>программирования и работы с файлами. Демонстрирует частично сформированное умение написания программ с использованием строк и различных алгоритмов обработки массивов, в том числе символьных.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий теории изучаемого языка программирования и работы с файлами. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения написания программ с использованием строк и различных алгоритмов обработки массивов, в том числе символьных.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий теории изучаемого языка программирования и работы с файлами. Успешное и систематическое применение навыков написания программ с использованием строк и различных алгоритмов обработки массивов, в том числе символьных.</p>
<p><b>ОПК.3</b>  способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p>	<p>Знать основные понятия и утверждения изучаемого языка программирования, в том числе динамических структур данных, перечислений и объединений.  Уметь писать программы с использованием структур данных, перечислений и объединений.  Иметь навыки написания программ с использованием структур данных, перечислений и объединений.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные понятия изучаемого языка программирования, в том числе динамических структур данных, объединений, перечислений. Демонстрирует отсутствие навыков написания программ с использованием структур, перечислений и объединений.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий изучаемого языка программирования, в том числе динамических структур данных, объединений, перечислений. Демонстрирует частично сформированное умение написания программ с использованием структур, перечислений и объединений.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>изучаемого языка программирования, в том числе динамических структур данных, объединений, перечислений. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения написания программ с использованием структур, перечислений и объединений, а также динамических структур данных.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий изучаемого языка программирования, в том числе динамических структур данных, объединений, перечислений. Успешное и систематическое применение навыков написания программ с использованием структур, перечислений и объединений, а также динамических структур данных.</p>
<p><b>ОПК.3</b> способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p>	<p>Знать основные понятия объектно-ориентированного программирования и изучаемого языка программирования. Уметь писать программы с использованием объектно-ориентированного подхода, в том числе создания классов, объектов с применением основных принципов ООП и использованием конструкторов и деструкторов. Иметь навыки написания программ с использованием объектно-ориентированного подхода, в том числе создания классов, объектов с применением основных принципов ООП и использованием конструкторов и деструкторов.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные понятия объектно-ориентированного программирования и изучаемого языка программирования. Демонстрирует отсутствие навыков написания программ с использованием объектно-ориентированного подхода, в том числе создания классов, объектов с применением основных принципов ООП и использованием конструкторов и деструкторов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий объектно-ориентированного программирования и изучаемого языка программирования. Демонстрирует частично сформированное умение написания программ с использованием объектно-ориентированного подхода, в том числе создания классов, объектов с применением основных принципов ООП и использованием конструкторов и деструкторов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>объектно-ориентированного программирования и изучаемого языка программирования. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения написания программ с использованием объектно-ориентированного подхода, в том числе создания классов, объектов с применением основных принципов ООП и использованием конструкторов и деструкторов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий объектно-ориентированного программирования и изучаемого языка программирования. Успешное и систематическое применение навыков написания программ с использованием объектно-ориентированного подхода, в том числе создания классов, объектов с применением основных принципов ООП и использованием конструкторов и деструкторов.</p>
<p><b>ОПК.2</b> владеть компьютером на уровне опытного пользователя, способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>Знать основные понятия и утверждения теории информационных систем и технологий, организации работы с СУБД. Уметь создавать базы данных, работать с запросами, формами и отчетами. Иметь навыки создания баз данных, работы с запросами, формами и отчетами</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные понятия и утверждения теории информационных систем и технологий, организации работы с СУБД. Демонстрирует отсутствие навыков создания базы данных, работы с запросами, формами и отчетами.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий теории информационных систем и технологий, организации работы с СУБД. Демонстрирует частично сформированное умение создания базы данных, работы с запросами, формами и отчетами.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий теории информационных систем и технологий, организации работы с СУБД. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения создания базы данных,</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p><b>Хорошо</b> работы с запросами, формами и отчетами.</p> <p><b>Отлично</b> Сформированные систематические знания основных понятий теории информационных систем и технологий, организации работы с СУБД. Успешное и систематическое применение навыков создания базы данных, работы с запросами, формами и отчетами.</p>
<p><b>ОПК.2</b> владеть компьютером на уровне опытного пользователя, способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>Знать основные понятия различных парадигм программирования и теории информационных систем и технологий. Уметь писать программы на изучаемом языке программирования для работы с базами данных. Иметь навыки написания программ на изучаемом языке программирования для работы с базами данных.</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> Не знает основные понятия различных парадигм программирования и теории информационных систем и технологий. Демонстрирует отсутствие навыков написания программ на изучаемом языке программирования. Демонстрирует отсутствие навыков работы с базами данных.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Общие, но не структурированные знания основных понятий различных парадигм программирования и теории информационных систем и технологий. Частичная демонстрация навыков написания программ на изучаемом языке программирования. Частичная демонстрация навыков работы с базами данных.</p> <p><b>Хорошо</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий различных парадигм программирования и теории информационных систем и технологий. Демонстрация навыков написания программ на изучаемом языке программирования с незначительными недочетами. Частичная демонстрация навыков работы с базами данных.</p> <p><b>Отлично</b> Сформированные систематические знания основных понятий различных парадигм программирования и теории информационных систем и технологий. Сформированные навыки написания программ на изучаемом языке программирования. Сформированные</p>

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
		<b>Отлично</b> навыки работы с базами данных.

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ОПК.3</b> способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем <b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии	Информация и информационные процессы <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Умение представлять текстовую и числовую информацию в памяти компьютера. Умение определять объём информации в сообщении при содержательном и объёмном подходах. Умение строить равномерные и неравномерные коды для представления информации. Умение осуществлять перевод из системы счисления с основанием Q в систему счисления с основанием P, Перевод из 2 в 8 и 16 системы и обратно. Знать как представляется графическая и звуковая информация в памяти компьютера, умение определять объём памяти занимаемый графической информацией и звуковой.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.2</b> владеть компьютером на уровне опытного пользователя, способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p><b>ОПК.3</b> способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p> <p><b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p>	<p>Технические и программные средства ЭВМ (Понятие алгоритма и его формализация)</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Умение использовать пакет SciLab для решения математических задач. Знать принципы работы процессора и способы адресации, уметь реализовывать простейшие алгоритмы на языке ассемблера. Знать назначение электронных процессоров и уметь решать простейшие задачи обработки данных с помощью Excel, Wolfram Alfa, уметь использовать графические возможности представления данных в этих средах.</p>



Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.2</b> владеть компьютером на уровне опытного пользователя, способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p><b>ОПК.3</b> способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p> <p><b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p>	<p>Понятие алгоритма и его формализация (Структуры данных и алгоритмизация)</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Умение описывать линейные алгоритмы, циклические алгоритмы и алгоритмы с выбором на языке блок-схем. Умение реализовать, отладить и протестировать линейные, циклические алгоритмы и алгоритмы с выбором на языке программирования высокого уровня.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.2</b> владеть компьютером на уровне опытного пользователя, способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p><b>ОПК.3</b> способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p> <p><b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p>	<p>Структуры данных и алгоритмизация (Приемы работы со строками)</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Умение разбивать задачу на подзадачи и реализовывать подзадачи в виде функций пользователя. Умение применять принцип рекурсии для реализации подзадач. Знание простейших структур данных - одномерные и двумерные массивы. Умение применять их при решении практических задач. Знание основных алгоритмов обработки этих структур данных. Умение программно реализовать их.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.2</b> владеть компьютером на уровне опытного пользователя, способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p><b>ОПК.3</b> способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p> <p><b>ОК.9</b> владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p>	<p>Итоговое занятие. Экзамен</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знание средств языка программирования для реализации линейных, ветвящихся и циклических алгоритмов. Умение реализовывать решение задач в технологии структурного программирования</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Информация и информационные процессы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **4**

Показатели оценивания	Баллы
Лабораторная работа 3 Кодирование информации	3
Самостоятельная работа 1 Системы счисления	2
Самостоятельная работа 2 Представление графической и звуковой информации в памяти ПК	2

Лабораторная работа 2 Измерение информации	2
Лабораторная работа 1 Представление числовой и текстовой информации в памяти ПК	1

### **Технические и программные средства ЭВМ (Понятие алгоритма и его формализация)**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **8**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Работа процессора, способы адресации	12
Excel, Wolfram Alpha	5
Использование пакета SciLab для решения математических задач	3

### **Понятие алгоритма и его формализация (Структуры данных и алгоритмизация)**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **8**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Самостоятельная работа 6 Программы с линейной структурой и ветвлением	5
Самостоятельная работа 7 Программы, содержащие циклы	5
Лабораторная работа 9 Программы, содержащие циклы	3
Лабораторная работа 7 Программы с линейной структурой	2
Самостоятельная работа 5 блок-схемы -циклы	2
Лабораторная работа 8 Программы с ветвлением	2
Лабораторная работа 6 Построение блок-схем алгоритмов линейных и ветвление	1

### **Структуры данных и алгоритмизация (Приемы работы со строками)**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **8**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
СРС 8. Вспомогательные функции, рекурсии	6
СРС 9 массивы	6
Лабораторная работа 10. Вспомогательные функции, рекурсии	4
Лабораторная работа 11. Массивы	4

### **Итоговое занятие. Экзамен**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Задание 3 задача на вспомогательные функции (0-13).	13
Задание 1 тест 9 вопросов	9
Задание 2 задача на циклы	6
дополнительные баллы за работу на лекциях	2

**Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен**

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов : 100**

**Конвертация баллов в отметки**

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 48 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 48 балла

<b>Компетенция</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ОПК.3</b> способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Работа с файлами. <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знание структур данных - структур, объединений, перечислений, файлов. Умение применять их при решении практических задач.
<b>ОПК.3</b> способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Основы объектно-ориентированного программирования <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знание структурированных типов данных. Умение использовать строки типа char и типа string. Знание основных алгоритмов работы со строками и умение их реализовывать программно.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.3</b>  способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p>	<p>Программирование на ЯВУ - 2  <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать понятия классы, объекты, наследование. Умение реализовывать простейшие задачи в технологии объектно-ориентированного программирования.  Умение использовать библиотека STL.</p>
<p><b>ОПК.2</b>  владеть компьютером на уровне опытного пользователя, способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>Информационные системы (Использование шаблонных классов C++)  <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать основные типы баз данных, уметь решать практические задачи с помощью Access</p>
<p><b>ОПК.2</b>  владеть компьютером на уровне опытного пользователя, способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>Итоговое занятие. Экзамен  <b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знания структурных типов данных и умение использовать их на практике.  Умение реализовывать решение простейших задач в технологии объектно-ориентированного программирования</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Работа с файлами.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
СРС № 9 массивы	6

Лабораторная работа № 11: массивы	4
СРС № 10 работа со строками	4
Лабораторная работа № 12 Строки char	3
Лабораторная работа № 13 Строки string	3

### **Основы объектно-ориентированного программирования**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
СРС № 11: динамические структуры данных	7
Лабораторная работа 16. Создание классов	6
Лабораторная работа № 14: структуры, объединения, пересечения	4
Лабораторная работа № 15 файлы	3

### **Программирование на ЯВУ - 2**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Лабораторная работа 17. Наследование	7
СРС 12. Классы, объекты	7
Лабораторная работа 18. Библиотека STL.	6

### **Информационные системы (Использование шаблонных классов C++)**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Практическая работа в MS Access	12
Тест по теории 10 вопросов	8

### **Итоговое занятие. Экзамен**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Задание 3 задача на структуры, классы	15
Задание 1 тест 8 вопросов	10
Задание 2 задачи на массивы	10
Бonusные баллы за работу на лекциях	5