

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 «02» февраля 2021 г.

Пермь, 2021

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: **03.03.02** Физика

направленность Фундаментальная физика

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

03.03.02 Физика (направленность : Фундаментальная физика)

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

Направления подготовки	03.03.02 Физика (направленность: Фундаментальная физика)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1,2
Объем дисциплины (з.е.)	8
Объем дисциплины (ак.час.)	288
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	112
Проведение лекционных занятий	42
Проведение практических занятий, семинаров	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	56
Самостоятельная работа (ак.час.)	176
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (2) Письменное контрольное мероприятие (5)
Формы промежуточной аттестации	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).

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>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</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">Неудовлетворител</p> <p>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">Удовлетворительн</p> <p>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">Хорошо</p> <p>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">Отлично</p> <p>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>ОПК.2 владеть компьютером</p>	<p>Знать основные понятия и утверждения арифметических и</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>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>Неудовлетворител 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>Удовлетворительн 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>Хорошо 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>Отлично 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>ОПК.3 способность находить, анализировать,</p>	<p>Знать основные понятия и утверждения теории алгоритмов и языков</p>	<p>Неудовлетворител 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>Неудовлетворител программирования, основ структурного программирования. Демонстрирует отсутствие навыков написания программ на изучаемом языке программирования, содержащих линейные структуры, ветвления и циклы.</p> <p>Удовлетворительн 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>Хорошо 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>Отлично 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>ОПК.3 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>Неудовлетворител 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>Удовлетворительн 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">Удовлетворительн</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">Хорошо</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">Отлично</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>
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	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">Неудовлетворител</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">Удовлетворительн</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;">Удовлетворительн</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;">Хорошо</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;">Отлично</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>ОПК.3 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;">Неудовлетворител</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;">Удовлетворительн</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">Удовлетворительн</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">Хорошо</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">Отлично</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>ОПК.3 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">Неудовлетворител</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">Удовлетворительн</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">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</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;">Отлично</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>ОПК.3 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;">Неудовлетворител</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;">Удовлетворительн</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;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</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;">Отлично</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>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</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;">Неудовлетворител</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;">Удовлетворительн</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;">Хорошо</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>Хорошо работы с запросами, формами и отчетами.</p> <p>Отлично 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>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</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>Неудовлетворител 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>Удовлетворительн 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>Хорошо 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>Отлично Сформированные систематические знания основных понятий различных парадигм программирования и теории информационных систем и технологий. Сформированные навыки написания программ на изучаемом языке программирования. Сформированные</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично 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
ОПК.3 способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем 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	Информация и информационные процессы Письменное контрольное мероприятие	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>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</p> <p>ОПК.3 способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p> <p>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</p>	<p>Технические и программные средства ЭВМ (Понятие алгоритма и его формализация)</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</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>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</p> <p>ОПК.3 способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p> <p>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</p>	<p>Понятие алгоритма и его формализация (Структуры данных и алгоритмизация)</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</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>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</p> <p>ОПК.3 способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p> <p>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</p>	<p>Структуры данных и алгоритмизация (Приемы работы со строками)</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</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>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</p> <p>ОПК.3 способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p> <p>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</p>	<p>Итоговое занятие. Экзамен</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</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**

Показатели оценивания	Баллы
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**

Показатели оценивания	Баллы
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**

Показатели оценивания	Баллы
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**

Показатели оценивания	Баллы
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

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.3 способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Работа с файлами. Письменное контрольное мероприятие	Знание структур данных - структур, объединений, перечислений, файлов. Умение применять их при решении практических задач.
ОПК.3 способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Основы объектно - ориентированного программирования Письменное контрольное мероприятие	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>ОПК.3 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 Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать понятия классы, объекты, наследование. Умение реализовывать простейшие задачи в технологии объектно-ориентированного программирования. Умение использовать библиотека STL.</p>
<p>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</p>	<p>Информационные системы (Использование шаблонных классов C++) Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать основные типы баз данных, уметь решать практические задачи с помощью Access</p>
<p>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</p>	<p>Итоговое занятие. Экзамен Итоговое контрольное мероприятие</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**

Показатели оценивания	Баллы
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**

Показатели оценивания	Баллы
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**

Показатели оценивания	Баллы
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**

Показатели оценивания	Баллы
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