Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Металлургия»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: f751bff68056aa81d7a4109cd019dba418043418
Владелец: Директор ИМиМ Уманский Александр Александрович
Действителен: с 17 мая 2024 г. по 10 августа 2025 г.
Дата и время: 06-06-2025 12:14:39 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование представлений о дисциплине как о фундаментальной науке и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профильных дисциплин;
– приобретение умений и навыков применения информационных технологий для исследования и решения прикладных задач с использованием компьютера.

Задачами учебной дисциплины являются:

– раскрытие понятийного аппарата фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;
– формирование навыков работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, интегрированных вычислительных систем и сред программирования, сетевых технологий;
– формирование умений анализа предметной области, разработки концептуальных моделей.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Математика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Научные исследования	ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении	ОПК-5.2 Понимает основы современных информационных технологий и	– знать: :принципы, методы и свойства информационных технологий .. – уметь:

	профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	прикладных аппаратно-программных средств	использовать технические и программные средства реализации информационных процессов.
		ОПК-5.3 Применяет современные информационные технологии и прикладные программные средства	– знать: основы алгоритмизации и программирования; виды программного обеспечения. – уметь: использовать прикладное программное обеспечение и сетевые технологии для решения задач в профессиональной деятельности.
Информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	ОПК-8: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: методы поиска, сбора, обработки и передачи информации; методы и технологии моделирования. – уметь: использовать современные информационные технологии .

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс	***ИТОГО***	***1 сессия / 1***	***2 сессия / 1***

			курс	***курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*36*	*144*
	зачетных единиц	***5***	*1*	*4*
Лекции, *академ. час.*		***4***	*2*	*2*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***167***	*34*	*133*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;

Тема 1.1 Основные понятия теории информации (Информация, сообщения, сигнал, данные. Меры и единицы количества и объема информации. Формула Хартли. Формулы Шеннона);

Тема 1.2 Кодирование данных в ЭВМ (Двоичное кодирование. Представление числовых, символьных, графических, звуковых данных);

Тема 1.3 Системы счисления (Классификация систем счисления. Позиционные системы счисления. Основание системы счисления. Перевод данных из одной системы счисления в другую);

Тема 1.4 Основные понятия алгебры логики (Логические выражения, константы, операции. Тождественно истинные и тождественно ложные высказывания. За-коны алгебры логики);

Тема 1.5 Логические основы ЭВМ (Триггер. Логический вентиль. Логические схемы ЭВМ);

Тема 1.6 История развития ЭВМ (Поколения ЭВМ: элементная база, принципы работы ЭВМ);

Раздел 2 Технические средства реализации информационных процессов;

Тема 2.1 Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ (Классическая архитектура компьютера: арифметико-логическое устройство, устройство управления, запоминающее устройство,

устройства ввода-вывода. Принципы работы вычислительной системы: Дж. Неймана, открытой архитектуры);

Тема 2.2 Состав и назначение основных элементов персонального компьютера (Основные элементы персонального компьютера и их характеристики: материнская плата, чипсет, центральный процессор (микропроцессор), шины, слоты расширения);

Тема 2.3 Запоминающие устройства (Классификация, принцип работы, основные характеристики запоминающих устройств. Внутренняя память: постоянная, оперативная, кэш, полупостоянная. Внешняя память: накопители на магнитных дисках и ленте, накопители на оптических дисках, флэш-накопители);

Тема 2.4 Устройства ввода/вывода (Виды, назначение и основные характеристики устройств ввода/вывода: символьные, графические, видео, звуковые, игровые устройства);

Раздел 3 Программные средства реализации информационных процессов;

Тема 3.1 Классификация программного обеспечения (Системное, базовое, служебное программное обеспечение: назначение, возможности, структура. Прикладное программное обеспечение: общего назначения, специализированного назначения. Инструментальное программное обеспечение. Интегрированная среда разработки программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики);

Тема 3.2 Системное программное обеспечение. Операционные системы (Назначение, возможности, структура системного программного обеспечения. Операционные системы: понятие и назначение. Основные функции операционных систем. Классификации операционных систем по различным признакам. Загрузка операционной системы);

Тема 3.3 Файловая структура операционных систем (Файлы. Имя файла, маски имени файла. Атрибуты файла. Таблица размещения файлов. Кластер. Каталог. Операции с файлами и каталогами);

Тема 3.4 Технологии обработки текстовой информации (Структура документа. Основные правила ввода и редактирования текста. Форматирование документа: символов, абзацев, страниц. Списки, ссылки, сноски, оглавление. Создание и обработка таблиц и рисунков. Редактор формул);

Тема 3.5 Электронные таблицы (Основные понятия: рабочая книга, рабочий лист, ячейки, диапазон ячеек. Виды данных. Форматы представления данных. Ссылки, виды ссылок, формулы. Использование стандартных функций для обработки экспериментальных данных);

Тема 3.6 Построение диаграмм в электронных таблицах. Работа со списками (Типы диаграмм, диапазон данных, параметры диаграмм, размещение. Работа со списками. Структура списка. Сортировка, фильтрация, консолидация данных. Сводные таблицы);

Тема 3.7 Технологии обработки графической информации (Палитра инструментов. Рисование линий и фигур. Размещение текста. Работа с цветом. Редактирование изображения. Изменение вида рисунка);

Тема 3.8 Средства электронных презентаций (Создание, редактирование и форматирование слайдов. Работа со слайдами: воспроизведение звука, видеоклипа, добавление гиперссылок, кнопок, применение спецэффектов. Демонстрация презентации);

Тема 3.9 Общее понятие о базах данных (Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных: реляционные, иерархические, сетевые);

Тема 3.10 Основные понятия реляционных баз данных (Объекты базы данных: таблицы, формы, запросы, отчеты, модули, макросы. Создание базы данных. Редактирование базы данных. Обработка базы данных: сортировка данных, создание форм, запросов, отчетов);

Раздел 4 Модели решения функциональных и вычислительных задач;

Тема 4.1 Моделирование как метод познания (Понятие модели, ее свойства. Адекватность модели. Моделирование. Этапы моделирования);

Тема 4.2 Классификация и формы представления моделей (Виды моделей: эвристические, материальные, информационные. Образные и знаковые модели. Математические и имитационные модели. Промежуточные виды моделей: графические, аналоговые, «черный ящик»);

Тема 4.3 Методы и технологии моделирования моделей (Методы моделирования: натурное, физическое, математическое моделирование. Технологии моделирования: имитационное геоинформационное, эвристическое, эволюционное. Компьютерное моделирование. Основные этапы компьютерного моделирования);

Тема 4.4 Информационная модель объекта (Виды информационных моделей: табличные, иерархические, сетевые. Формы представления информационных моделей);

Раздел 5 Алгоритмизация и программирование;

Тема 5.1 Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования (Поколения и виды языков программирования. Основные понятия языка программирования: символы, идентификаторы, типы данных. Выражения: арифметические, отношения, логические. Структура программы);

Тема 5.2 Понятие алгоритма и его свойства (Способы представления алгоритма. Блок-схема алгоритма. Виды алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические);

Тема 5.3 Этапы решения задач на компьютерах. Трансляция, компиляция и интерпретация (Основные этапы: постановка задачи, разработка модели, построение алгоритма, написание программы, тестирование и отладка программы, анализ полученных результатов. Жизненный цикл программы. Сложность (эффективность) программы: пространственная, временная, оценка сложности. Трансляция, компиляция и интерпретация);

Тема 5.4 Алгоритмы линейной и разветвляющейся структуры (Оператор присваивания. Операторы ввода-вывода данных. Операторы ветвления: оператор условия, оператор выбора);

Тема 5.5 Алгоритмы циклической структуры (Основные понятия: переменная цикла (счетчик), тело цикла, условие окончания цикла. Формат и выполнение операторов цикла: с предусловием, постусловием, параметром);

Тема 5.6 Объектно-ориентированное программирование (Объекты, классы, характеристика классов. Поля, методы, свойства. Компоненты, общие свойства компонентов. Принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм);

Раздел 6 Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях;

Тема 6.1 Сетевые технологии обработки данных (Виды компьютерных сетей: локальные, региональные, глобальные. Компоненты вычислительных сетей: сервер, рабочая станция (клиент));

Тема 6.2 Принципы организации и методы доступа к сетевым ресурсам (Виды архитектур: сетевая архитектура, архитектура клиент-сервер. Основные топологии вычислительных сетей: шина, звезда, кольцо. Гибридные топологии. Методы доступа к сетевым ресурсам. Кабели, виды кабелей: витая пара, коаксиальный, оптоволоконный. Принципы построения сетей: маршрутизатор, шлюз);

Тема 6.3 Сетевой сервис. Сетевые стандарты (Сетевая модель OSI, уровни модели OSI. Сетевые протоколы передачи данных. Система адресации: IP-адрес, система доменных имен, единый указатель ресурсов, хост. Средства использования сетевых сервисов: всемирная паутина, электронная почта, средства доступа к удаленному компьютеру, система для организации интерактивного общения в режиме реального времени, поисковые системы);

Тема 6.4 Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях (Общие понятия информационной безопасности. Способы и средства нарушения конфиденциальности информации. Методы защиты данных: методы разграничения доступа, криптографические методы, способы защиты от компьютерных вирусов, электронная цифровая подпись).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Установочная лекция	2	
Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6.	Установочная лекция	2	
Итого:		**4**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа; 3. Прохождение тестирования.	50	
Раздел 2.	1. Изучение	23	

	теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	24	
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	22	
Раздел 5.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	24	
Раздел 6.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	24	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	9	
Итого:		**176**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-5; ОПК-8	1. Контрольная работа; 2. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-5; ОПК-8	1. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-5; ОПК-8	1. Тестовые задания
Раздел 4.	ОПК-5; ОПК-8	1. Тестовые задания
Раздел 5.	ОПК-5; ОПК-8	1. Тестовые задания
Раздел 6.	ОПК-5; ОПК-8	1. Тестовые задания
Экзамен.	ОПК-5; ОПК-8	1. Экзамен на основе результатов компьютерного тестирования

11 Входной контроль

Входной контроль не предусмотрен, так как дисциплина изучается на 1 курсе.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – контрольная работа; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию контрольной работы

Контрольная работа – это самостоятельная форма учебной деятельности обучающегося, которая осуществляется без непосредственного руководства и контроля со стороны преподавателя, но по его поручению.

Выполнение контрольной работы предполагает приобретение умений и навыков самостоятельного решения задач по указанным темам. Оценивание контрольной работы проводится в форме компьютерного тестирования, в котором задания формулируются в виде задач и предполагают ответы обучающегося в виде результатов их решения.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
100%	50%	Зачтено
49%	-	Не зачтено

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний, умений и навыков обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используются вопросы из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
100%	50%	Зачтено
49%	-	Не зачтено

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточный контроль

13.1 ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяет определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является экзамен.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

К сдаче экзамена обучающийся допускается при условии успешного выполнения в полном объеме контрольной работы и самостоятельной работы.

Экзамен проводится в форме компьютерного тестирования, по результатам которого выставляется оценка.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
100%	не менее 85%	Отлично
84%	не менее 70%	Хорошо
69%	не менее 50%	Удовлетворительно
49%	-	Неудовлетворительно

Обучающийся, несогласный с оценкой, полученной по результатам компьютерного тестирования, может повысить её путем собеседования с преподавателем по изученному в семестре материалу.

Задания для промежуточного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для бакалавриата / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – 7-е изд., пер. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 327 с. – ISBN 978-5-534-00048-1. – URL: https://urait.ru/bcode/510751 (дата обращения: 09.04.2025);

2 Трофимов, В. В. Информационные технологии: учебник для бакалавриата : в 2 т. Том 1 / В. В. Трофимов ; отв. ред. В. В. Трофимов. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 238 с. – ISBN 978-5-534-01935-3. – URL: https://urait.ru/bcode/512725 (дата обращения: 09.04.2025);

3 Трофимов, В. В. Информационные технологии : учебник для бакалавриата : в 2 т. Том 2 / В. В. Трофимов ; отв. ред. В. В. Трофимов. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 390 с. – ISBN 978-5-534-01937-7. – URL: https://urait.ru/bcode/512726 (дата обращения: 09.04.2025);

4 Бизяев, А. А. Информационные технологии. Практикум : учебное пособие / Бизяев А. А., Куратов К. А. – Москва : Издательство НГТУ, 2016. – 96 с. – ISBN 978-5-7782-2936-5. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778229365.html (дата обращения: 09.04.2025);

5 Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. – 4-е изд., пер. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 383 с. – ISBN 978-5-534-00814-2. – URL: https://urait.ru/bcode/488708 (дата обращения: 09.04.2025);

6 Исакова, А. И. Информационные технологии : учебное пособие / А. И. Исакова ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. – Томск : ТУСУР, 2013. – 207 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480610 (дата обращения: 09.04.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL:

http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– PyCharm;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Составитель(и):

доцент Лавцевич Галина Викторовна (кафедра прикладной математики и информатики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласован:

зав. кафедрой информатики и общетехнических дисциплин КГПИ КемГУ
к.пед.н., доцент И.В. Сликишина

Приложение

1 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

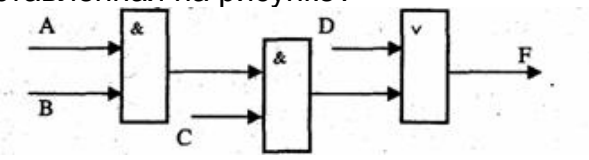
Раздел 1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации

Необходимо записать ответ в виде числового значения или выражения.

1. Расположите объемы памяти 10 бит, 2 байта, 20 бит, 1Кбайт, 1010 байт в порядке убывания.
2. При кодировании 16 битами в Unicode информационный объем пушкинской фразы *Я помню чудное мгновенье* составляет сколько байт?
3. Сотовый телефон имеет монохромный экран с 8 градациями серого цвета и разрешением 96*68. Для кодирования цвета одной точки, воспроизводимой на экране сотового телефона, используется 3 бита. Чему равен минимальный объем видеопамяти в байтах?
4. Числу 101010_2 какое соответствует число в шестнадцатеричной системе счисления?
5. Числу 58_8 какое соответствует число в двоичной системе счисления?
6. Числу $2A_{16}$ какое соответствует число в десятичной системе счисления?
7. Какому логическому выражению соответствует таблица истинности, приведенная на рисунке?

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

8. Какое логическое выражение соответствует высказыванию «Точка ***X*** принадлежит отрезку [***A***, ***B***]» ?
9. Какому логическому выражению соответствует логическая схема, представленная на рисунке?



10. При каких значениях A, B, C логическое выражение $НЕ(A>B)\ \ И\ \ НЕ(A=C)$ будет истинным ?

Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов

Необходимо выбрать только один правильный ответ.

1. Управляющее устройство (УУ) является составной частью
a) микропроцессора
b) системной шины
c) основной памяти компьютера
d) генератора тактовых импульсов
2. Функциональной частью компьютера, предназначенной для приема, хранения и выдачи данных, является
a) графопостроитель
b) процессор
c) монитор
d) оперативная память (ОЗУ)
3. Назначением шин компьютера является
a) соединение между собой его функциональных элементов и устройств
b) устранение теплового излучения
c) устранение излучения сигналов
d) применение общего источника питания
4. На материнской плате персонального компьютера размещается
a) жесткий диск (винчестер)
b) блок питания
c) системный блок
d) центральный процессор
5. К основным характеристикам процессора относится
a) емкость винчестера
b) объем оперативной памяти
c) тактовая частота
d) количество портов и их назначение
6. Кэш-память используется для
a) хранения файлов
b) хранения программы начальной загрузки
c) хранения часто используемых команд и данных
d) копирования дисков
7. Оперативная память предназначена для
a) копирования данных с компьютера на компьютер
b) удаления данных
c) хранения выполняемых программ и их данных
d) долговременного хранения файлов
8. Накопители на магнитных дисках являются
a) виртуальной памятью
b) внешней памятью
c) дополнительной памятью
d) внутренней памятью
9. Модем – это устройство
a) для связи компьютера со сканером
b) для вывода графической информации
c) для связи компьютера с сетью через телефонные линии связи
d) для связи компьютера с сетью напрямую с помощью электрического кабеля

10. Разрешение принтера – это
a) число точек, которое способен напечатать принтер на одном дюйме
b) число цветов, используемых для печати
c) максимальный размер печатного листа
d) число листов, которое принтер печатает за минуту

Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов

Необходимо выбрать только один правильный ответ.

а) Отличие служебного (сервисного) программного обеспечения от системного состоит в том, что
a) оно обеспечивает управление работой компьютера
b) первое является частью второго
c) с его помощью решаются прикладные задачи из разных предметных областей
d) пользователь сам решает, когда его использовать

2. Комплекс программ, обеспечивающих управление работой всех аппаратных устройств и доступ пользователя к ним, называется
a) операционной системой
b) интерфейсом
c) пакетом прикладных программ
d) утилитой

3. Каталог содержит файлы
а) z1.pas
б) z21.pas
в) z4.p
г) z33.p
д) zad.pas
е) zom.pp
При поиске файлов с использованием маски z??.p* будут выделены файлы:
a) а, б, в, г, д, е
b) б, в, д, е
c) б, г, д, е
d) а, б, д, е

4. Форматирование текста при работе в текстовом процессоре – это
a) установка параметров фрагмента текста, которые определяют его внешний вид
b) установка параметров страницы
c) поиск и исправление синтаксических ошибок
d) конвертация текстового файла из одного формата в другой

5. При копировании в Excel формулы: =A$1*A3+$B1 из ячейки C3 получим в ячейке D4 формулу:
a) =B$1*B4+$C2.
b) =B$2*B4+$B2.
c) =B$1*B4+$B2.
d) =B$1*A3+$B2.

6. «Легенда» диаграммы MS Excel – это
a) порядок построения диаграммы (список действий)
b) руководство для построения диаграмм
c) условные обозначения рядов или категорий данных
d) таблица для построения диаграммы

7. Графическим форматом, поддерживающим не более 256 цветов, является
a) PSD
b) JPEG
c) TIFF
d) GIF

8. Чтобы преобразовать заголовок в подзаголовок с помощью панели «Структура» необходимо выполнить команду
a) вниз
b) повысить уровень
c) понизить уровень
d) вверх

9. Модель данных, в которой каждому объекту данных соответствуют свои методы обработки, которые распространяются по иерархии объектов называется
a) объектной
b) сетевой
c) информационной
d) реляционной

10. При фильтрации записей реляционной таблицы

	Код	ФИО	пол	Год рождения	Стаж	Оклад
	1	Петров И.И.	м	1965	15	7400
	2	Смирнов А.Н.	м	1974	4	3000
	3	Васильева Н.М.	ж	1972	4	5000
	4	Александров И.В.	м	1968	10	13600
	5	Михеева И.Р.	ж	1971	11	11700
▶	6	Калинов П.Р.	м	1968	8	8300
	7	Сапиров П.С.	м	1974	10	7900

по условиям: (стаж<=10) И (оклад>5000) будут доступны записи
a) 3, 5, 7
b) 4, 5, 6, 7
c) 2, 3, 4, 6, 7
d) 4, 6, 7

Раздел 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач

Необходимо выбрать только один правильный ответ.

a) Метод познания, состоящий в исследовании объекта на его модели, называют
a) моделированием
b) исчислением предикатов
c) логическим выводом
d) имитацией

b) Модель может быть построена
a) только для процесса, имеющего конечный набор состояний
b) для любого объекта, явления или процесса
c) только для явлений природы
d) только для дискретного процесса

c) Верификация модели означает
a) проверку возможности ее программной реализации с использованием выбранного программного обеспечения
b) проверку возможности ее записи в математически строгом виде
c) проверку ее соответствия объекту моделирования с заданной точностью с учетом принятых предположений и ограничений
d) системный анализ объекта моделирования

d) Предметной моделью является
a) макет самолета

b) проведение предварительных испытаний
c) диаграмма потоков данных
d) расписание

e) Информационной моделью является
a) модель атома
b) макет спортивного комплекса
c) модель корабля
d) модель электронного документооборота

f) Модель гравитационного взаимодействия двух тел, записанная в виде формул, является
a) экспериментальной предметной моделью
b) описательной информационной моделью
c) формальной логической моделью
d) формальной математической моделью

g) Перечислены этапы моделирования
А) Синтезирование математической модели области, выбор критериев оценки эффективности и точности моделирования
Б) Разработка имитационной модели, алгоритма ее реализации
В) Анализ моделируемой системы, сбор необходимой информации, выделение проблемной области исследования и постановка задачи

Моделирование проводится в последовательности:
a) В, А, Б
b) А, В, Б
c) Б, В, А
d) В, Б, А

h) Для плохо формализованных задач используются методы
a) математического анализа
b) статистической обработки
c) аппроксимации функций
d) искусственного интеллекта

i) График функции $y=x^2$ сдвинут на 3 единицы вправо и на 1 единицу вниз относительно начала координат. Тогда один из нулей функции (пересечение оси X и графика функции) находится в отрезке
a) [-3; 0]
b) [1; 3]
c) [5; 7]
d) [0; 1]

j) При проведении мультимедийных занятий проектор включается в начале занятия и выключается через 30 минут после окончания занятия. На текущий день расписание занятий имеет вид

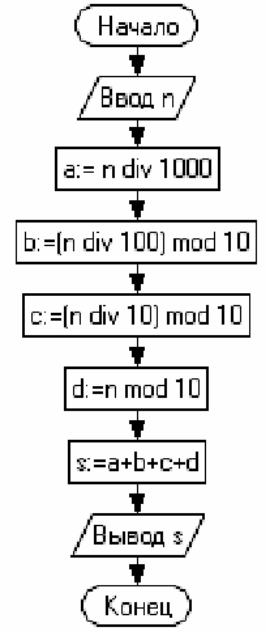
тема	начало	окончание
Построение сети Интернет	8 : 00	9 : 20
Сервисы Интернет	9 : 35	11 : 15
Поиск в Интернет	12 : 20	13 : 55
Язык запросов	14 : 45	15 : 45

Максимальное время отдыха проектора (с выключенным питанием) составит
a) 25 мин.
b) 30 мин.
c) 35 мин.
d) 20 мин.

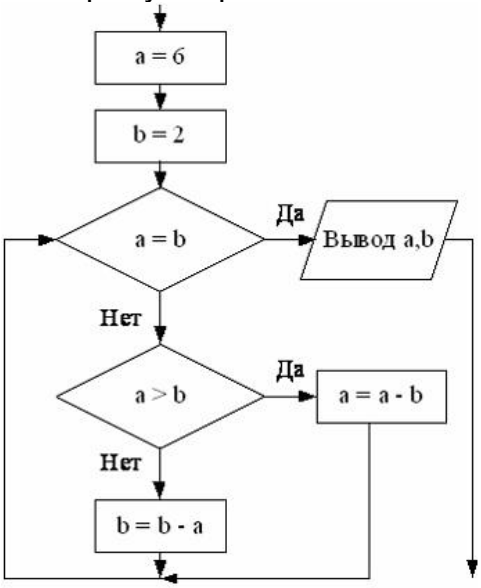
Раздел 5. Алгоритмизация и программирование

Необходимо записать ответ в виде числового значения.

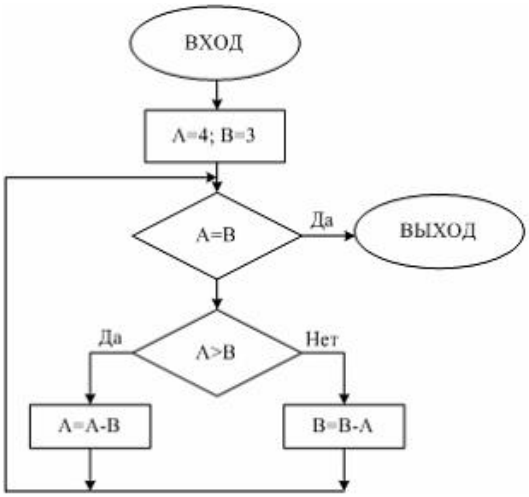
b) В результате работы блок-схемы алгоритма, приведенной на рисунке, какое значение примет переменная S?



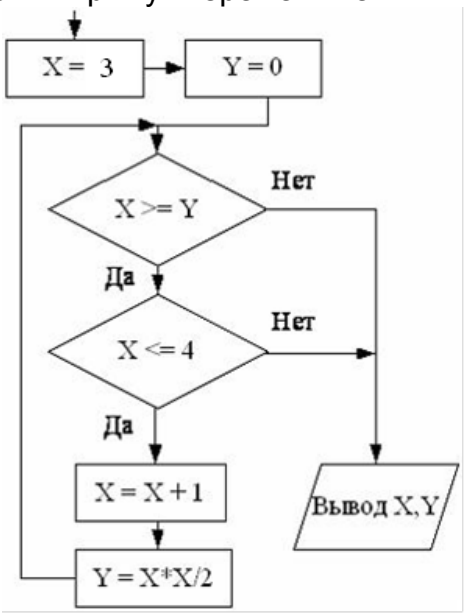
2. В результате работы блок-схемы алгоритма, приведенной на рисунке, какие значения примут переменные a и b?



3. В результате работы блок-схемы алгоритма, приведенной на рисунке, какие значения примут переменные A и B?



4. В результате работы блок-схемы алгоритма, приведенной на рисунке, какие значения примут переменные X и Y?



11. Для введенного значения B=-1, результатом выполнения приведенного фрагмента, будет какое значение B?

A=0
ввести B
если B<0 то A=1
если A>0 то B=B*B

6. При начальном значении F= -5, по окончании работы приведенного фрагмента программы, будет выведено какое значение F?

ЕСЛИ F>=0 ТО F:=F*F ИНАЧЕ F:=-F*3;
ПИСАТЬ (F);

7. При X=3, Y=-6, после выполнения приведенного фрагмента алгоритма, значение A чему будет равно?

если Y<X, то Y=Y+X
если Y<0 то Y=-Y
если X<0, то A=X*2 иначе A=X*Y
если A<Y то A=A+Y/2

8. В представленном фрагменте программы тело цикла выполнится сколько раз?

b:= 11; d := 46
нц пока d >= b

d := d - b
кц

9. После выполнения приведенного фрагмента алгоритма, переменная А примет какое значение?

A:=0; I:=-5;
нц пока I<0
A:=A+I; I:=I+1
кц

10. После выполнения приведенного фрагмента алгоритма переменная А примет какое значение?

A:=20;
I:=4;
нц пока I<A
A:=A-I; I:=I+1
кц

Раздел 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях

Необходимо выбрать только один правильный ответ.

1.Сервер сети – это компьютер
a) с наибольшей частотой процессора
b) предоставляющий доступ пользователям по сети к клавиатуре и монитору
c) предоставляющий доступ к ресурсам другим компьютерам в сети
d) с наибольшим объемом памяти

2. Клиентом называется
a) локальная сеть
b) корпоративная сеть
c) сеть нижнего уровня иерархии
d) задача, рабочая станция или пользователь компьютерной сети

3. Компьютер, предоставляющий свои ресурсы другим компьютерам при совместной работе, называется
a) модемом
b) сервером
c) коммутатором
d) магистралью

4. Топология сети определяется
a) характеристиками соединяемых рабочих станций
b) способом соединения узлов сети каналами (кабелями) связи
c) структурой программного обеспечения
d) типом кабеля, используемого для соединения компьютеров в сети

5. Кольцевая, шинная, звездообразная – это типы
a) сетевого программного обеспечения
b) сетевых топологий
c) методов доступа
d) протоколов сети

6. Телефонный кабель является вариантом
a) Оптоволоконного кабеля
b) витой пары
c) оптического высокочастотного кабеля
d) коаксиального кабеля

7. На сетевом уровне модели взаимодействия открытых сиситем
a) определяются необходимые программы, которые будут осуществлять взаимодействие
b) определяется взаимодействие систем с порядком передачи данных.
c) определяется адресация в системе передачи данных
d) определяются правила маршрутизации

8. Передача данных по протоколу TCP/IP осуществляется
a) узлами
b) пакетами
c) блогами
d) матрицами

9. Среди перечисленных программ брандмауэром является
a) DrWeb
b) Outlook
c) Internet Explorer
d) Outpost Firewall

10. Сжатый образ исходного текста обычно используется
a) в качестве ключа для шифрования текста
b) как результат шифрования текста для его отправки по незащищенному каналу
c) как открытый ключ в симметричных алгоритмах
d) для создания электронно-цифровой подписи

2 Выполнение контрольной работы

Вариант задания контрольной работы

Задача 1. Указать упорядоченную по возрастанию последовательность значений:

1 Мбайт, 2 Мбайт, 1000 Кбайт, 2100 Кбайт
1000 Кбайт, 1 Мбайт, 2 Мбайт, 2100 Кбайт
1 Мбайт, 1000 Кбайт, 2 Мбайт, 2100 Кбайт
1000 Кбайт, 1 Мбайт, 2100 Кбайт, 2 Мбайт

Задача 2. Для записи сообщения используется 16-символьный алфавит. Сколько символов содержит сообщение объемом 72 байта?

Задача 3. Задано число $2A_{16}$. Какой вид это число имеет в восьмеричной системе счисления?

Задача 4. Пусть имеются красные и белые шары на длинных и коротких нитках. Фраза «выбран красный шар на длинной нитке» соответствует истинности выражения

(шар = красный) AND NOT (нитка = короткая)
NOT (шар = белый) AND (нитка = короткая)
NOT (шар = белый) OR NOT (нитка = короткая)
(шар = красный) OR NOT (нитка = короткая)

Задача 5. Построить функциональную схему по таблице истинности

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1

3 Вариант тестовых заданий к экзамену для промежуточной аттестации

Необходимо выбрать только один правильный ответ или записать ответ в виде числового значения или выражения.

1. Сколько байт содержится в одном килобайте?

2. Для кодирования цвета одной точки, воспроизводимой на экране сотового телефона, используется 12 бит, разрешение экрана 256*128. Чему равен минимальный объем видеопамяти в килобайтах?

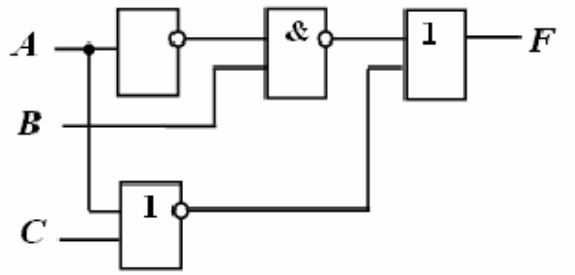
3. Если числа в двоичной системе счисления имеют вид 1001_2 и 101_2, то их разность в десятичной системе счисления чему равна?

4.Таблица истинности, приведенная на рисунке, соответствует какому логическому выражению?

A	B	C
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

5. Сколько бит информации может запомнить один триггер?

6. Какому логическому выражению соответствует логическая схема, представленная на рисунке?



7. Компьютеры, созданные для решения предельно сложных вычислительных задач, – это

a) суперкомпьютеры
b) персональные компьютеры
c) карманные персональные компьютеры
d) серверы

8. Арифметико-логическое устройство (АЛУ) является составной частью

a) системной шины
b) основной памяти компьютера
c) микропроцессора
d) генератора тактовых импульсов

9. Основная интерфейсная система компьютера, обеспечивающая сопряжение и связь всех его устройств между собой, называется

a) системой мультиплексирования

b) шиной питания
c) системой ввода/вывода
d) системной шиной

10. Внешним запоминающим устройством является
a) постоянная память (ПЗУ)
b) кэш-память
c) жесткий диск
d) оперативная память (ОЗУ)

11. Сканер используется для
a) ввода текстовой и графической информации в компьютер
b) вывода цветных картинок на бумагу
c) печати текстовой и графической информации
d) управления курсором

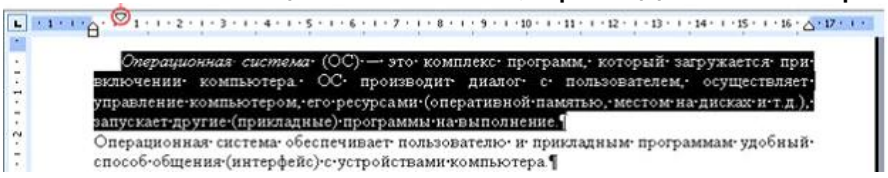
12. Для решения задач из различных предметных областей предназначено программное обеспечение
a) служебное (сервисное)
b) системное
c) прикладное
d) специальное

13. Основными компонентами системного программного обеспечения компьютера являются
a) обрабатывающие программы и система автоматизации программирования
b) операционная система и система программирования
c) пакеты прикладных программ
d) монитор и супервизор

14. Каталог содержит файлы
a) z1.pas
б) z21.pas
в) z4.p
г) z33.p
д) zad.pas
e) zom.pp

При поиске файлов с использованием маски z?.* будут выделены файлы:
a) а, в
b) а, б, д, е
c) б, г, д, е
d) а, б, в, г, д, е

15. С помощью элемента, приведенного на рисунке, в MS Word



a) устанавливается левая граница абзаца
b) выделенный фрагмент текста разбивается на две колонки
c) выставляется максимальный интервал между словами выделенного фрагмента текста
d) устанавливается отступ для первой строки выделенного фрагмента текста

16. В текстовом редакторе MS Word набран текст с ошибками (выделены полужирным курсивом):

ВЕСНОЙ ***КРЕСНЫЙ*** ДАЛ ***ЛЕСНЫЙ*** ОТЗЫВ
НА ПИРОГ ИЗ ПРЕСНОГО ТЕСТА

Команда «Найти и заменить все» для исправления всех ошибок может иметь вид…
найти ЕСНЫ, заменить на ЕСТНЫ
найти ЕС, заменить на ЕСТ
найти ЕСН, заменить на ЕСТН
найти СН, заменить на СТН

17. В представленном фрагменте электронной таблицы чему равно значение в ячейке С6?

	A	B	C
1	15	7	=ПРОИЗВЕД(A4:B4;A5)
2	20	28	=СУММ(A2:B2)
3	12	13	19
4	6	5	17
5	3	29	18
6			=МАКС(A1:C4)-МИН(A3:C5)

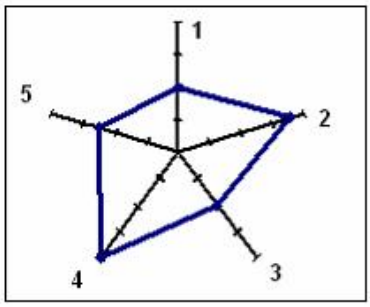
18. Представлен фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул.

	A	B
1	3	2
2	4	3
3		=ОСТАТ(A1+B1;A1)

Значение в ячейке B3 будет равно
c) 2/3
d) 2
e) 0,66666
f) 3

19. Для построения диаграммы по представленному фрагменту электронной таблицы использовался какой диапазон ячеек?

	A
1	4
2	7
3	10
4	15
5	4
6	8
7	5



20. Представлен фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул. Значение в ячейке B9 будет равно

	A	B	C
1			
2		5	
3		12	
4		0	
5		1	
6		-1	
7		-6	
8		0	
9		=СЧЁТ(B2:B8)	

k) 7
l) 3
m) 5
n) 17

21. Для растрового графического редактора из утверждений
a) При увеличении изображения проявляется лестничный эффект
b) При уменьшении изображения возможно потеря информации
c) файлы, содержащие растровые изображения, имеют меньший размер, чем файлы, содержащие векторные изображения
d) В растровой графике объекты хранятся в виде формализованных математических описаний верными являются
a) a и b
b) a, b, d
c) a, c,d
d) b, d

22. Режим сортировщика слайдов предназначен для
a) редактирования содержания слайдов
b) корректировки последовательности слайдов
c) просмотра слайдов в полноэкранном режиме
d) просмотра гиперссылок презентации

23. Модель данных, в которой порожденный узел может иметь более одного исходного узла, называется
a) объектной
b) иерархической

c) древовидной
d) сетевой

24. Представлена таблица базы данных Студенты.

Студенты : таблица

Номер зачетной книжки	Фамилия	Имя	Отчество
123560	Петров	Сергей	Николаевич
123561	Анисимова	Ольга	Дмитриевна
123564	Белкина	Екатерина	Андреевна
123565	Мишин	Олег	Валерьевич
123568	Иванов	Николай	Петрович

После применения фильтра будут отображены записи с фамилиями каких студентов?

Студенты: фильтр

Номер зачетной книжки	Фамилия	Имя	Отчество
	>="А*" And <="М"		

25. Некоторая база данных описывается следующим перечнем записей:

1 Иванов, 1956, 2400,
2 Сидоров, 1957, 5300,
3 Петров, 1956, 3600,
4 Козлов, 1952, 1200,
5 Титов, 1958, 4800.

Какие из записей поменяются местами при сортировке по возрастанию, проведенной по первому полю?