Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра теоретических основ радиотехники
Кафедра теоретической и прикладной информатики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФПМИ
д.т.н., доцент В.С. Тимофеев
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

МОДУЛЯ "Теоретические основы информатики (модуль)" по материалам дисциплины

Специальные главы направления

Образовательная программа: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Теоретические основы информатики

Новосибирск 2017

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств модуля "Теоретические основы информатики (модуль)" по материалам дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **модулю "Теоретические основы информатики (модуль)"** по материалам дисциплины “**Специальные главы направления**” приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	**Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)**	**Темы**	**Этапы оценки компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ОПК.1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	з1. знать направления развитий информационных технологий	Базы данных. Основные понятия. Независимость программ и данных. Интегрированное использование данных. Непротиворечивость данных. Целостность и защита данных. Структуры БД. Администрирование банков данных. Типы пользователей. Администратор БД. Понятие концептуальной, логической, физической структуры БД. Представления пользователей и подсхемы. Понятие о словарях данных, языках описания и манипулирования данными. БД и файловые системы. Документальные и фактографические базы данных, базы знаний. Полнотекстовые БД. Физическая и логическая структура. Файл полного текста. Частотный словарь, инверсный файл. Положительный и отрицательный словари. Стандартные строки и словосочетания, включаемые в частотный словарь. Описание БД. Обработка текстов при загрузке БД. Понятие экспорта-импорта документов-данных. Понятие модели данных. Иерархическая, сетевая модели данных, сравнительный анализ, противоречия и парадоксы. Реляционная модель данных. Экземпляры отношений, домены, атрибуты. Операции над отношениями: селекция, прое Базы данных. Основные понятия. Независимость программ и данных. Непротиворечивость данных. Целостность и защита данных. Структуры БД.	Текущий контроль выполнения графика самостоятельной работы	Зачет по вопросам

		Администрирование банков данных. Модели данных. Глобальные информационные сети. Информационные ресурсы и их классификация. Обмен файлами. Информационные и файловые системы в сети Internet. Глобальные информационные сети. Общие характеристики, основные понятия, структура, организация, основные программные средства, информационные ресурсы (адрес в сети, имя в сети). Основные информационные средства и ресурсы сети. Удаленный доступ к ресурсам сети. Эмуляция удаленного терминала. Настройки на определенный тип терминала. Машиночитаемые информационные ресурсы и их классификация. Генераторы БД. Операторы/арендаторы БД. Центры коммутации сообщений. Конечные пользователи. Генераторы и распространители (операторы) БД, классификация. Обзор состояния информационного рынка. Классификация БД. Библиографические, полнотекстовые, справочно-классификаторные БД. Некоторые экономические характеристики информационных потоков генераторов БД, сравнительный анализ. Сравнительный анализ экономических характеристик продуктов и услуг операторов БД. Обмен файлами. Архитектура взаимодействия программ. Настройка программы-сервера. Анонимный доступ к удаленной файловой системе. Организация каталогов на удаленной системе и Информатика - наука, отрасль индустрии и инфраструктура. Предметная область информатики. Понятие информационного продукта и информационной услуги. Информационные ресурсы. Информационные технологии и системы. Информатика как наука, изучающая информацию и ее свойства в естественных, искусственных и гибридных системах. Место информатики в системе наук. Информатика как обрабатывающая информацию		

		отрасль индустрии и инфраструктурная область, ее роль и значение в ускорении научно-технического прогресса. Информационные проблемы современного этапа научно-технической революции. Информационные потребности индивидуальных и коллективных пользователей. Информационные коммуникативные процессы. Современная информационная технология на базе широкого применения вычислительной техники и связи. Социальные аспекты информатизации и компьютеризации общества. Классификация информационных продуктов и услуг. Жизненный цикл информационного продукта. Экономика информационных сетей. Методы управления производством и распределением информационных продуктов. Методы анализа и оценки качества информационных продуктов и услуг. Основные секторы информационной сферы: информация, электронные коммуникации, тематическая классификация. Сектор деловой Классы программных средств. Операционные системы. Системы программирования. Программные продукты. Новейшие направления в области создания технологий программирования. Концептуальные модели информатики. Общие принципы моделирования. Предметная область и ее модели. Когнитивные (интеллектуальные) системы. Знаковые системы. Представление знаний. Представление данных. Информационный поиск. Общие принципы моделирования окружающей среды, процессов мышления человека и человеко-машинного общения. Машинное представление знаний и данных. Методы хранения, поиска и обработки данных, методы естественно-языкового человеко-машинного общения. Предметная область и ее модели. Понятия "план-содержание", "план-выражение". Объекты,		

		характеристики и их значения. Единицы информации и информационные отношения. Машинное понимание. Когнитивные (интеллектуальные) системы. Декларативное и процедурное представление внешнего мира. Знание и компетенция, восприятие, мышление и двигательное возбуждение. База знаний и база данных. Знаковые системы. Семиотический треугольник и его элементы. Понятия "экстенсионал" и "интенсионал". Представление знаний. Классификационные системы: иерархические классификации, фасетные классификации, алфавитно-предметные классификации. Тезаурусные методы представления знаний. Системы, основанные на отношениях. Объектно-характеристические таблицы. Предикатно-октантные структуры. Семантическ Операционные системы. Функции операционной системы (ОС): управление задачами, управление данными, связь с оператором. Системное внешнее устройство и загрузка ОС. Резидентные модули и утилиты ОС. Управляющие программы (драйверы) внешних устройств. Запуск и остановка резидентных задач. Запуск и прекращение нерезидентных задач. Управление прохождением задачи и использованием памяти. Понятие тома и файла данных. Сообщения операционной системы. Команды и директивы оператора. Системы программирования. Понятие разработки приложений. Состав системы программирования: язык программирования (ЯП), обработчик программ; библиотека программ и функций. История развития и сравнительный анализ ЯП. Типы данных. Элементарные данные, агрегаты данных, массивы, структуры, повторяющиеся структуры. Вычислительные данные, символьные данные, логические, адресные (метки и пойнтеры), прочие (битовые строки). Понятие блока и		

		процедуры. Операторы ЯП: управления (организация циклов, ветвления процесса, перехода), присваивания, вычисления а Основы построения и функционирования вычислительных машин: общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин, информационно-логические основы вычислительных машин, их функциональная и структурная организация, память, процессоры, каналы и интерфейсы ввода-вывода, периферийные устройства. Элементы вычислительной техники. Счетно-решающие механические и электромеханические устройства. Аналоговые и цифровые вычислительные машины. Понятие фон-неймановской машины. Процессор. Главная память. Система команд. Машинное слово. Разрядность и адресность. Программы и данные. Траектория данных в ЭВМ. Элементная база. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов: многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы, типовые вычислительные структуры и программное обеспечение, режимы работы. Иерархическая структура ЭВМ. Главные процессор, канальные процессоры, контроллеры устройств. Накопители данных и внешние устройства ЭВМ. Классификация и архитектура вычисл Физические основы вычислительных процессов. Архитектура и организация вычислительных систем. Классификация и архитектура вычислительных сетей. Структура и характеристики систем телекоммуникаций. Языковые средства информационных технологий. Информационный поиск. Коммуникативные форматы обмена документами. Базы знаний.		

ОПК.1	з2. знать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области информационных технологий	Алгебра и геометрия: алгебраические структуры, векторные пространства, линейные отображения; аналитическая геометрия, многомерная геометрия кривых и поверхностей. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисления; экстремумы функций; аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; векторный анализ и элементы теории поля; дифференциальные уравнения; численные методы. Математическая логика: исчисление высказываний; исчисление предикатов; логические модели; формальные системы; формальные грамматики; теория алгоритмов. Дискретная математика: логические исчисления, графы, комбинаторика. Элементы теории нечетких множеств. Нечеткие алгоритмы. Теория неопределенности. Теория вероятностей и математическая статистика: вероятности, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных. Многомерный статистический анализ. Множественный корреляционно-регрессионный анализ. Компонентный анализ. Факторный анализ. Клас Базы данных. Основные понятия. Независимость программ и данных. Интегрированное использование данных. Непротиворечивость данных. Целостность и защита данных. Структуры БД. Администрирование банков данных. Типы пользователей. Администратор БД. Понятие концептуальной, логической, физической структуры БД. Представления пользователей и подсхемы. Понятие о словарях данных, языках описания и манипулирования данными. БД и файловые системы. Документальные и фактографические базы данных, базы знаний. Полнотекстовые БД. Физическая и логическая	Текущий контроль выполнения графика самостоятельной работы	Зачет по вопросам

		структура. Файл полного текста. Частотный словарь, инверсный файл. Положительный и отрицательный словари. Стандартные строки и словосочетания, включаемые в частотный словарь. Описание БД. Обработка текстов при загрузке БД. Понятие экспорта-импорта документов-данных. Понятие модели данных. Иерархическая, сетевая модели данных, сравнительный анализ, противоречия и парадоксы. Реляционная модель данных. Экземпляры отношений, домены, атрибуты. Операции над отношениями: селекция, прое Базы данных. Основные понятия. Независимость программ и данных. Непротиворечивость данных. Целостность и защита данных. Структуры БД. Администрирование банков данных. Модели данных. Глобальные информационные сети. Информационные ресурсы и их классификация. Обмен файлами. Информационные и файловые системы в сети Internet. Глобальные информационные сети. Общие характеристики, основные понятия, структура, организация, основные программные средства, информационные ресурсы (адрес в сети, имя в сети). Основные информационные средства и ресурсы сети. Удаленный доступ к ресурсам сети. Эмуляция удаленного терминала. Настройки на определенный тип терминала. Машиночитаемые информационные ресурсы и их классификация. Генераторы БД. Операторы/арендаторы БД. Центры коммутации сообщений. Конечные пользователи. Генераторы и распространители (операторы) БД, классификация. Обзор состояния информационного рынка. Классификация БД. Библиографические, полнотекстовые, справочно-классификаторные БД. Некоторые экономические характеристики информационных потоков генераторов БД, сравнительный анализ.		

		Сравнительный анализ экономических характеристик продуктов и услуг операторов БД. Обмен файлами. Архитектура взаимодействия программ. Настройка программы-сервера. Анонимный доступ к удаленной файловой системе. Организация каталогов на удаленной системе и Информатика - наука, отрасль индустрии и инфраструктура. Предметная область информатики. Понятие информационного продукта и информационной услуги. Информационные ресурсы. Информационные технологии и системы. Информатика как наука, изучающая информацию и ее свойства в естественных, искусственных и гибридных системах. Место информатики в системе наук. Информатика как обрабатывающая информацию отрасль индустрии и инфраструктурная область, ее роль и значение в ускорении научно-технического прогресса. Информационные проблемы современного этапа научно-технической революции. Информационные потребности индивидуальных и коллективных пользователей. Информационные коммуникативные процессы. Современная информационная технология на базе широкого применения вычислительной техники и связи. Социальные аспекты информатизации и компьютеризации общества. Классификация информационных продуктов и услуг. Жизненный цикл информационного продукта. Экономика информационных сетей. Методы управления производством и распределением информационных продуктов. Методы анализа и оценки качества информационных продуктов и услуг. Основные секторы информационной сферы: информация, электронные коммуникации, тематическая классификация. Сектор деловой Концептуальные модели информатики. Общие принципы моделирования. Предметная область и ее модели. Когнитивные		

		(интеллектуальные) системы. Знаковые системы. Представление знаний. Представление данных. Информационный поиск. Математические методы принятия решений. Методы исследования операций. Математические модели информационных технологий и систем. Общие принципы моделирования окружающей среды, процессов мышления человека и человеко-машинного общения. Машинное представление знаний и данных. Методы хранения, поиска и обработки данных, методы естественно-языкового человеко-машинного общения. Предметная область и ее модели. Понятия "план-содержание", "план-выражение". Объекты, характеристики и их значения. Единицы информации и информационные отношения. Машинное понимание. Когнитивные (интеллектуальные) системы. Декларативное и процедурное представление внешнего мира. Знание и компетенция, восприятие, мышление и двигательное возбуждение. База знаний и база данных. Знаковые системы. Семиотический треугольник и его элементы. Понятия "экстенсионал" и "интенсионал". Представление знаний. Классификационные системы: иерархические классификации, фасетные классификации, алфавитно-предметные классификации. Тезаурусные методы представления знаний. Системы, основанные на отношениях. Объектно-характеристические таблицы. Предикатно-октантные структуры. Семантическ Операционные системы. Функции операционной системы (ОС): управление задачами, управление данными, связь с оператором. Системное внешнее устройство и загрузка ОС. Резидентные модули и утилиты ОС. Управляющие программы (драйверы) внешних устройств. Запуск и остановка резидентных задач. Запуск и прекращение нерезидентных задач.		

		Управление прохождением задачи и использованием памяти. Понятие тома и файла данных. Сообщения операционной системы. Команды и директивы оператора. Системы программирования. Понятие разработки приложений. Состав системы программирования: язык программирования (ЯП), обработчик программ; библиотека программ и функций. История развития и сравнительный анализ ЯП. Типы данных. Элементарные данные, агрегаты данных, массивы, структуры, повторяющиеся структуры. Вычислительные данные, символьные данные, логические, адресные (метки и пойнтеры), прочие (битовые строки). Понятие блока и процедуры. Операторы ЯП: управления (организация циклов, ветвления процесса, перехода), присваивания, вычисления а Основы построения и функционирования вычислительных машин: общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин, информационно-логические основы вычислительных машин, их функциональная и структурная организация, память, процессоры, каналы и интерфейсы ввода-вывода, периферийные устройства. Элементы вычислительной техники. Счетно-решающие механические и электромеханические устройства. Аналоговые и цифровые вычислительные машины. Понятие фон-неймановской машины. Процессор. Главная память. Система команд. Машинное слово. Разрядность и адресность. Программы и данные. Траектория данных в ЭВМ. Элементная база. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов: многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы, типовые вычислительные структуры и программное обеспечение, режимы работы.		

		Иерархическая структура ЭВМ. Главные процессор, канальные процессоры, контроллеры устройств. Накопители данных и внешние устройства ЭВМ. Классификация и архитектура вычисл Физические основы вычислительных процессов. Архитектура и организация вычислительных систем. Классификация и архитектура вычислительных сетей. Структура и характеристики систем телекоммуникаций. Языковые средства информационных технологий. Информационный поиск. Коммуникативные форматы обмена документами. Базы знаний.		
ОПК.1	у1. владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области информационных технологий для решения практических задач	Алгебра и геометрия: алгебраические структуры, векторные пространства, линейные отображения; аналитическая геометрия, многомерная геометрия кривых и поверхностей. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисления; экстремумы функций; аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; векторный анализ и элементы теории поля; дифференциальные уравнения; численные методы. Математическая логика: исчисление высказываний; исчисление предикатов; логические модели; формальные системы; формальные грамматики; теория алгоритмов. Дискретная математика: логические исчисления, графы, комбинаторика. Элементы теории нечетких множеств. Нечеткие алгоритмы. Теория неопределенности. Теория вероятностей и математическая статистика: вероятности, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных. Многомерный статистический анализ. Множественный корреляционно-регрессионный анализ. Компонентный анализ. Факторный анализ. Клас Базы данных. Основные понятия.	Текущий контроль выполнения графика самостоятельной работы	Зачет по вопросам

		Независимость программ и данных. Интегрированное использование данных. Непротиворечивость данных. Целостность и защита данных. Структуры БД. Администрирование банков данных. Типы пользователей. Администратор БД. Понятие концептуальной, логической, физической структуры БД. Представления пользователей и подсхемы. Понятие о словарях данных, языках описания и манипулирования данными. БД и файловые системы. Документальные и фактографические базы данных, базы знаний. Полнотекстовые БД. Физическая и логическая структура. Файл полного текста. Частотный словарь, инверсный файл. Положительный и отрицательный словари. Стандартные строки и словосочетания, включаемые в частотный словарь. Описание БД. Обработка текстов при загрузке БД. Понятие экспорта-импорта документов-данных. Понятие модели данных. Иерархическая, сетевая модели данных, сравнительный анализ, противоречия и парадоксы. Реляционная модель данных. Экземпляры отношений, домены, атрибуты. Операции над отношениями: селекция, прое Базы данных. Основные понятия. Независимость программ и данных. Непротиворечивость данных. Целостность и защита данных. Структуры БД. Администрирование банков данных. Модели данных. Глобальные информационные сети. Общие характеристики, основные понятия, структура, организация, основные программные средства, информационные ресурсы (адрес в сети, имя в сети). Основные информационные средства и ресурсы сети. Удаленный доступ к ресурсам сети. Эмуляция удаленного терминала. Настройки на определенный тип терминала. Машиночитаемые информационные ресурсы и их классификация. Генераторы БД. Операторы/арендаторы БД.		

		Центры коммутации сообщений. Конечные пользователи. Генераторы и распространители (операторы) БД, классификация. Обзор состояния информационного рынка. Классификация БД. Библиографические, полнотекстовые, справочно-классификаторные БД. Некоторые экономические характеристики информационных потоков генераторов БД, сравнительный анализ. Сравнительный анализ экономических характеристик продуктов и услуг операторов БД. Обмен файлами. Архитектура взаимодействия программ. Настройка программы-сервера. Анонимный доступ к удаленной файловой системе. Организация каталогов на удаленной системе и Информатика - наука, отрасль индустрии и инфраструктура. Предметная область информатики. Понятие информационного продукта и информационной услуги. Информационные ресурсы. Информационные технологии и системы. Информатика как наука, изучающая информацию и ее свойства в естественных, искусственных и гибридных системах. Место информатики в системе наук. Информатика как обрабатывающая информацию отрасль индустрии и инфраструктурная область, ее роль и значение в ускорении научно-технического прогресса. Информационные проблемы современного этапа научно-технической революции. Информационные потребности индивидуальных и коллективных пользователей. Информационные коммуникативные процессы. Современная информационная технология на базе широкого применения вычислительной техники и связи. Социальные аспекты информатизации и компьютеризации общества. Классификация информационных продуктов и услуг. Жизненный цикл информационного продукта. Экономика информационных сетей. Методы управления производством и		

		распределением информационных продуктов. Методы анализа и оценки качества информационных продуктов и услуг. Основные секторы информационной сферы: информация, электронные коммуникации, тематическая классификация. Сектор деловой Математические методы принятия решений. Методы исследования операций. Математические модели информационных технологий и систем. Операционные системы. Функции операционной системы (ОС): управление задачами, управление данными, связь с оператором. Системное внешнее устройство и загрузка ОС. Резидентные модули и утилиты ОС. Управляющие программы (драйверы) внешних устройств. Запуск и остановка резидентных задач. Запуск и прекращение нерезидентных задач. Управление прохождением задачи и использованием памяти. Понятие тома и файла данных. Сообщения операционной системы. Команды и директивы оператора. Системы программирования. Понятие разработки приложений. Состав системы программирования: язык программирования (ЯП), обработчик программ; библиотека программ и функций. История развития и сравнительный анализ ЯП. Типы данных. Элементарные данные, агрегаты данных, массивы, структуры, повторяющиеся структуры. Вычислительные данные, символьные данные, логические, адресные (метки и пойнтеры), прочие (битовые строки). Понятие блока и процедуры. Операторы ЯП: управления (организация циклов, ветвления процесса, перехода), присваивания, вычисления а Языковые средства информационных технологий. Информационный поиск. Коммуникативные форматы обмена документами. Базы знаний.		

ОПК.3 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	у2. уметь формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей	Базы данных. Основные понятия. Независимость программ и данных. Интегрированное использование данных. Непротиворечивость данных. Целостность и защита данных. Структуры БД. Администрирование банков данных. Типы пользователей. Администратор БД. Понятие концептуальной, логической, физической структуры БД. Представления пользователей и подсхемы. Понятие о словарях данных, языках описания и манипулирования данными. БД и файловые системы. Документальные и фактографические базы данных, базы знаний. Полнотекстовые БД. Физическая и логическая структура. Файл полного текста. Частотный словарь, инверсный файл. Положительный и отрицательный словари. Стандартные строки и словосочетания, включаемые в частотный словарь. Описание БД. Обработка текстов при загрузке БД. Понятие экспорта-импорта документов-данных. Понятие модели данных. Иерархическая, сетевая модели данных, сравнительный анализ, противоречия и парадоксы. Реляционная модель данных. Экземпляры отношений, домены, атрибуты. Операции над отношениями: селекция, прое Глобальные информационные сети. Информационные ресурсы и их классификация. Обмен файлами. Информационные и файловые системы в сети Internet. Классы программных средств. Операционные системы. Системы программирования. Программные продукты. Новейшие направления в области создания технологий программирования. Концептуальные модели информатики. Общие принципы моделирования. Предметная область и ее модели. Когнитивные (интеллектуальные) системы. Знаковые системы. Представление знаний. Представление данных. Информационный поиск.	Текущий контроль выполнения графика самостоятельной работы	Зачет по вопросам

		Общие принципы моделирования окружающей среды, процессов мышления человека и человеко-машинного общения. Машинное представление знаний и данных. Методы хранения, поиска и обработки данных, методы естественно-языкового человеко-машинного общения. Предметная область и ее модели. Понятия "план-содержание", "план-выражение". Объекты, характеристики и их значения. Единицы информации и информационные отношения. Машинное понимание. Когнитивные (интеллектуальные) системы. Декларативное и процедурное представление внешнего мира. Знание и компетенция, восприятие, мышление и двигательное возбуждение. База знаний и база данных. Знаковые системы. Семиотический треугольник и его элементы. Понятия "экстенсионал" и "интенсионал". Представление знаний. Классификационные системы: иерархические классификации, фасетные классификации, алфавитно-предметные классификации. Тезаурусные методы представления знаний. Системы, основанные на отношениях. Объектно-характеристические таблицы. Предикатно-октантные структуры. Семантическ Операционные системы. Функции операционной системы (ОС): управление задачами, управление данными, связь с оператором. Системное внешнее устройство и загрузка ОС. Резидентные модули и утилиты ОС. Управляющие программы (драйверы) внешних устройств. Запуск и остановка резидентных задач. Запуск и прекращение нерезидентных задач. Управление прохождением задачи и использованием памяти. Понятие тома и файла данных. Сообщения операционной системы. Команды и директивы оператора. Системы программирования. Понятие разработки приложений. Состав системы		

		программирования: язык программирования (ЯП), обработчик программ; библиотека программ и функций. История развития и сравнительный анализ ЯП. Типы данных. Элементарные данные, агрегаты данных, массивы, структуры, повторяющиеся структуры. Вычислительные данные, символьные данные, логические, адресные (метки и пойнтеры), прочие (битовые строки). Понятие блока и процедуры. Операторы ЯП: управления (организация циклов, ветвления процесса, перехода), присваивания, вычисления а Основы построения и функционирования вычислительных машин: общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин, информационно-логические основы вычислительных машин, их функциональная и структурная организация, память, процессоры, каналы и интерфейсы ввода-вывода, периферийные устройства. Элементы вычислительной техники. Счетно-решающие механические и электромеханические устройства. Аналоговые и цифровые вычислительные машины. Понятие фон-неймановской машины. Процессор. Главная память. Система команд. Машинное слово. Разрядность и адресность. Программы и данные. Траектория данных в ЭВМ. Элементная база. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов: многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы, типовые вычислительные структуры и программное обеспечение, режимы работы. Иерархическая структура ЭВМ. Главные процессор, канальные процессоры, контроллеры устройств. Накопители данных и внешние устройства ЭВМ. Классификация и архитектура вычисл		

ОПК.4 готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	у2. уметь осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	Глобальные информационные сети. Общие характеристики, основные понятия, структура, организация, основные программные средства, информационные ресурсы (адрес в сети, имя в сети). Основные информационные средства и ресурсы сети. Удаленный доступ к ресурсам сети. Эмуляция удаленного терминала. Настройки на определенный тип терминала. Машиночитаемые информационные ресурсы и их классификация. Генераторы БД. Операторы/арендаторы БД. Центры коммутации сообщений. Конечные пользователи. Генераторы и распространители (операторы) БД, классификация. Обзор состояния информационного рынка. Классификация БД. Библиографические, полнотекстовые, справочно-классификаторные БД. Некоторые экономические характеристики информационных потоков генераторов БД, сравнительный анализ. Сравнительный анализ экономических характеристик продуктов и услуг операторов БД. Обмен файлами. Архитектура взаимодействия программ. Настройка программы-сервера. Анонимный доступ к удаленной файловой системе. Организация каталогов на удаленной системе и Информатика как наука, изучающая информацию и ее свойства в естественных, искусственных и гибридных системах. Место информатики в системе наук. Информатика как обрабатывающая информацию отрасль индустрии и инфраструктурная область, ее роль и значение в ускорении научно-технического прогресса. Информационные проблемы современного этапа научно-технической революции. Информационные потребности индивидуальных и коллективных пользователей. Информационные коммуникативные процессы. Современная информационная технология на базе широкого применения вычислительной	Текущий контроль выполнения графика самостоятельной работы	Зачет по вопросам

		техники и связи. Социальные аспекты информатизации и компьютеризации общества. Классификация информационных продуктов и услуг. Жизненный цикл информационного продукта. Экономика информационных сетей. Методы управления производством и распределением информационных продуктов. Методы анализа и оценки качества информационных продуктов и услуг. Основные секторы информационной сферы: информация, электронные коммуникации, тематическая классификация. Сектор деловой Концептуальные модели информатики. Общие принципы моделирования. Предметная область и ее модели. Когнитивные (интеллектуальные) системы. Знаковые системы. Представление знаний. Представление данных. Информационный поиск. Общие принципы моделирования окружающей среды, процессов мышления человека и человеко-машинного общения. Машинное представление знаний и данных. Методы хранения, поиска и обработки данных, методы естественно-языкового человеко-машинного общения. Предметная область и ее модели. Понятия "план-содержание", "план-выражение". Объекты, характеристики и их значения. Единицы информации и информационные отношения. Машинное понимание. Когнитивные (интеллектуальные) системы. Декларативное и процедурное представление внешнего мира. Знание и компетенция, восприятие, мышление и двигательное возбуждение. База знаний и база данных. Знаковые системы. Семиотический треугольник и его элементы. Понятия "экстенсионал" и "интенсионал". Представление знаний. Классификационные системы: иерархические классификации, фасетные классификации, алфавитно-предметные классификации. Тезаурусные методы		

		представления знаний. Системы, основанные на отношениях. Объектно-характеристические таблицы. Предикатно-октантные структуры. Семантическ Операционные системы. Функции операционной системы (ОС): управление задачами, управление данными, связь с оператором. Системное внешнее устройство и загрузка ОС. Резидентные модули и утилиты ОС. Управляющие программы (драйверы) внешних устройств. Запуск и остановка резидентных задач. Запуск и прекращение нерезидентных задач. Управление прохождением задачи и использованием памяти. Понятие тома и файла данных. Сообщения операционной системы. Команды и директивы оператора. Системы программирования. Понятие разработки приложений. Состав системы программирования: язык программирования (ЯП), обработчик программ; библиотека программ и функций. История развития и сравнительный анализ ЯП. Типы данных. Элементарные данные, агрегаты данных, массивы, структуры, повторяющиеся структуры. Вычислительные данные, символьные данные, логические, адресные (метки и пойнтеры), прочие (битовые строки). Понятие блока и процедуры. Операторы ЯП: управления (организация циклов, ветвления процесса, перехода), присваивания, вычисления а		
ОПК.4	у3. владеть различными типами коммуникаций, необходимыми при организации и проведении работ по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе российскими и международными коллективами	Базы данных. Основные понятия. Независимость программ и данных. Интегрированное использование данных. Непротиворечивость данных. Целостность и защита данных. Структуры БД. Администрирование банков данных. Типы пользователей. Администратор БД. Понятие концептуальной, логической, физической структуры БД. Представления пользователей и подсхемы. Понятие о словарях данных, языках описания и манипулирования данными. БД и файловые	Текущий контроль выполнения графика самостоятельной работы	Зачет по вопросам

		системы. Документальные и фактографические базы данных, базы знаний. Полнотекстовые БД. Физическая и логическая структура. Файл полного текста. Частотный словарь, инверсный файл. Положительный и отрицательный словари. Стандартные строки и словосочетания, включаемые в частотный словарь. Описание БД. Обработка текстов при загрузке БД. Понятие экспорта-импорта документов-данных. Понятие модели данных. Иерархическая, сетевая модели данных, сравнительный анализ, противоречия и парадоксы. Реляционная модель данных. Экземпляры отношений, домены, атрибуты. Операции над отношениями: селекция, прое Базы данных. Основные понятия. Независимость программ и данных. Непротиворечивость данных. Целостность и защита данных. Структуры БД. Администрирование банков данных. Модели данных. Глобальные информационные сети. Информационные ресурсы и их классификация. Обмен файлами. Информационные и файловые системы в сети Internet. Информатика - наука, отрасль индустрии и инфраструктура. Предметная область информатики. Понятие информационного продукта и информационной услуги. Информационные ресурсы. Информационные технологии и системы. Информатика как наука, изучающая информацию и ее свойства в естественных, искусственных и гибридных системах. Место информатики в системе наук. Информатика как обрабатывающая информацию отрасль индустрии и инфраструктурная область, ее роль и значение в ускорении научно-технического прогресса. Информационные проблемы современного этапа научно-технической революции. Информационные потребности индивидуальных и коллективных пользователей. Информационные		

		коммуникативные процессы. Современная информационная технология на базе широкого применения вычислительной техники и связи. Социальные аспекты информатизации и компьютеризации общества. Классификация информационных продуктов и услуг. Жизненный цикл информационного продукта. Экономика информационных сетей. Методы управления производством и распределением информационных продуктов. Методы анализа и оценки качества информационных продуктов и услуг. Основные секторы информационной сферы: информация, электронные коммуникации, тематическая классификация. Сектор деловой Классы программных средств. Операционные системы. Системы программирования. Программные продукты. Новейшие направления в области создания технологий программирования. Концептуальные модели информатики. Общие принципы моделирования. Предметная область и ее модели. Когнитивные (интеллектуальные) системы. Знаковые системы. Представление знаний. Представление данных. Информационный поиск. Общие принципы моделирования окружающей среды, процессов мышления человека и человеко-машинного общения. Машинное представление знаний и данных. Методы хранения, поиска и обработки данных, методы естественно-языкового человеко-машинного общения. Предметная область и ее модели. Понятия "план-содержание", "план-выражение". Объекты, характеристики и их значения. Единицы информации и информационные отношения. Машинное понимание. Когнитивные (интеллектуальные) системы. Декларативное и процедурное представление внешнего мира. Знание и компетенция, восприятие, мышление и двигательное возбуждение. База знаний и база данных.		

		Знаковые системы. Семиотический треугольник и его элементы. Понятия "экстенсионал" и "интенсионал". Представление знаний. Классификационные системы: иерархические классификации, фасетные классификации, алфавитно-предметные классификации. Тезаурусные методы представления знаний. Системы, основанные на отношениях. Объектно-характеристические таблицы. Предикатно-октантные структуры. Семантическ Операционные системы. Функции операционной системы (ОС): управление задачами, управление данными, связь с оператором. Системное внешнее устройство и загрузка ОС. Резидентные модули и утилиты ОС. Управляющие программы (драйверы) внешних устройств. Запуск и остановка резидентных задач. Запуск и прекращение нерезидентных задач. Управление прохождением задачи и использованием памяти. Понятие тома и файла данных. Сообщения операционной системы. Команды и директивы оператора. Системы программирования. Понятие разработки приложений. Состав системы программирования: язык программирования (ЯП), обработчик программ; библиотека программ и функций. История развития и сравнительный анализ ЯП. Типы данных. Элементарные данные, агрегаты данных, массивы, структуры, повторяющиеся структуры. Вычислительные данные, символьные данные, логические, адресные (метки и пойнтеры), прочие (битовые строки). Понятие блока и процедуры. Операторы ЯП: управления (организация циклов, ветвления процесса, перехода), присваивания, вычисления а Основы построения и функционирования вычислительных машин: общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин, информационно-логические		

		основы вычислительных машин, их функциональная и структурная организация, память, процессоры, каналы и интерфейсы ввода-вывода, периферийные устройства. Элементы вычислительной техники. Счетно-решающие механические и электромеханические устройства. Аналоговые и цифровые вычислительные машины. Понятие фон-неймановской машины. Процессор. Главная память. Система команд. Машинное слово. Разрядность и адресность. Программы и данные. Траектория данных в ЭВМ. Элементная база. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов: многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы, типовые вычислительные структуры и программное обеспечение, режимы работы. Иерархическая структура ЭВМ. Главные процессор, канальные процессоры, контроллеры устройств. Накопители данных и внешние устройства ЭВМ. Классификация и архитектура вычисл Физические основы вычислительных процессов. Архитектура и организация вычислительных систем. Классификация и архитектура вычислительных сетей. Структура и характеристики систем телекоммуникаций. Языковые средства информационных технологий. Информационный поиск. Коммуникативные форматы обмена документами. Базы знаний.		
ОПК.5 способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	у1. уметь использовать системный подход при анализе возможных вариантов решений задач в области информационных технологий	Алгебра и геометрия: алгебраические структуры, векторные пространства, линейные отображения; аналитическая геометрия, многомерная геометрия кривых и поверхностей. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисления; экстремумы функций; аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; векторный анализ и элементы теории поля;	Текущий контроль выполнения графика самостоятельной работы	Зачет по вопросам

		дифференциальные уравнения; численные методы. Математическая логика: исчисление высказываний; исчисление предикатов; логические модели; формальные системы; формальные грамматики; теория алгоритмов. Дискретная математика: логические исчисления, графы, комбинаторика. Элементы теории нечетких множеств. Нечеткие алгоритмы. Теория неопределенности. Теория вероятностей и математическая статистика: вероятности, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных. Многомерный статистический анализ. Множественный корреляционно-регрессионный анализ. Компонентный анализ. Факторный анализ. Клас Базы данных. Основные понятия. Независимость программ и данных. Интегрированное использование данных. Непротиворечивость данных. Целостность и защита данных. Структуры БД. Администрирование банков данных. Типы пользователей. Администратор БД. Понятие концептуальной, логической, физической структуры БД. Представления пользователей и подсхемы. Понятие о словарях данных, языках описания и манипулирования данными. БД и файловые системы. Документальные и фактографические базы данных, базы знаний. Полнотекстовые БД. Физическая и логическая структура. Файл полного текста. Частотный словарь, инверсный файл. Положительный и отрицательный словари. Стандартные строки и словосочетания, включаемые в частотный словарь. Описание БД. Обработка текстов при загрузке БД. Понятие экспорта-импорта документов-данных. Понятие модели данных. Иерархическая, сетевая модели данных, сравнительный анализ,		

		противоречия и парадоксы. Реляционная модель данных. Экземпляры отношений, домены, атрибуты. Операции над отношениями: селекция, прое Базы данных. Основные понятия. Независимость программ и данных. Непротиворечивость данных. Целостность и защита данных. Структуры БД. Администрирование банков данных. Модели данных. Глобальные информационные сети. Информационные ресурсы и их классификация. Обмен файлами. Информационные и файловые системы в сети Internet. Глобальные информационные сети. Общие характеристики, основные понятия, структура, организация, основные программные средства, информационные ресурсы (адрес в сети, имя в сети). Основные информационные средства и ресурсы сети. Удаленный доступ к ресурсам сети. Эмуляция удаленного терминала. Настройки на определенный тип терминала. Машиночитаемые информационные ресурсы и их классификация. Генераторы БД. Операторы/арендаторы БД. Центры коммутации сообщений. Конечные пользователи. Генераторы и распространители (операторы) БД, классификация. Обзор состояния информационного рынка. Классификация БД. Библиографические, полнотекстовые, справочно-классификаторные БД. Некоторые экономические характеристики информационных потоков генераторов БД, сравнительный анализ. Сравнительный анализ экономических характеристик продуктов и услуг операторов БД. Обмен файлами. Архитектура взаимодействия программ. Настройка программы-сервера. Анонимный доступ к удаленной файловой системе. Организация каталогов на удаленной системе и Информатика - наука, отрасль индустрии и инфраструктура. Предметная область информатики. Понятие информационного продукта и		

		информационной услуги. Информационные ресурсы. Информационные технологии и системы. Концептуальные модели информатики. Общие принципы моделирования. Предметная область и ее модели. Когнитивные (интеллектуальные) системы. Знаковые системы. Представление знаний. Представление данных. Информационный поиск. Математические методы принятия решений. Методы исследования операций. Математические модели информационных технологий и систем. Общие принципы моделирования окружающей среды, процессов мышления человека и человеко-машинного общения. Машинное представление знаний и данных. Методы хранения, поиска и обработки данных, методы естественно-языкового человеко-машинного общения. Предметная область и ее модели. Понятия "план-содержание", "план-выражение". Объекты, характеристики и их значения. Единицы информации и информационные отношения. Машинное понимание. Когнитивные (интеллектуальные) системы. Декларативное и процедурное представление внешнего мира. Знание и компетенция, восприятие, мышление и двигательное возбуждение. База знаний и база данных. Знаковые системы. Семиотический треугольник и его элементы. Понятия "экстенсионал" и "интенсионал". Представление знаний. Классификационные системы: иерархические классификации, фасетные классификации, алфавитно-предметные классификации. Тезаурусные методы представления знаний. Системы, основанные на отношениях. Объектно-характеристические таблицы. Предикатно-октантные структуры. Семантическ Физические основы вычислительных процессов. Архитектура и организация вычислительных систем. Классификация и архитектура вычислительных сетей.		

		Структура и характеристики систем телекоммуникаций. Языковые средства информационных технологий. Информационный поиск. Коммуникативные форматы обмена документами. Базы знаний.		
ОПК.5	у2. уметь объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Алгебра и геометрия: алгебраические структуры, векторные пространства, линейные отображения; аналитическая геометрия, многомерная геометрия кривых и поверхностей. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисления; экстремумы функций; аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; векторный анализ и элементы теории поля; дифференциальные уравнения; численные методы. Математическая логика: исчисление высказываний; исчисление предикатов; логические модели; формальные системы; формальные грамматики; теория алгоритмов. Дискретная математика: логические исчисления, графы, комбинаторика. Элементы теории нечетких множеств. Нечеткие алгоритмы. Теория неопределенности. Теория вероятностей и математическая статистика: вероятности, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных. Многомерный статистический анализ. Множественный корреляционно-регрессионный анализ. Компонентный анализ. Факторный анализ. Клас Информатика как наука, изучающая информацию и ее свойства в естественных, искусственных и гибридных системах. Место информатики в системе наук. Информатика как обрабатывающая информацию отрасль индустрии и инфраструктурная область, ее роль и значение в ускорении научно-технического прогресса. Информационные проблемы современного этапа	Текущий контроль выполнения графика самостоятельной работы	Зачет по вопросам

		научно-технической революции. Информационные потребности индивидуальных и коллективных пользователей. Информационные коммуникативные процессы. Современная информационная технология на базе широкого применения вычислительной техники и связи. Социальные аспекты информатизации и компьютеризации общества. Классификация информационных продуктов и услуг. Жизненный цикл информационного продукта. Экономика информационных сетей. Методы управления производством и распределением информационных продуктов. Методы анализа и оценки качества информационных продуктов и услуг. Основные секторы информационной сферы: информация, электронные коммуникации, тематическая классификация. Сектор деловой Классы программных средств. Операционные системы. Системы программирования. Программные продукты. Новейшие направления в области создания технологий программирования. Математические методы принятия решений. Методы исследования операций. Математические модели информационных технологий и систем. Общие принципы моделирования окружающей среды, процессов мышления человека и человеко-машинного общения. Машинное представление знаний и данных. Методы хранения, поиска и обработки данных, методы естественно-языкового человеко-машинного общения. Предметная область и ее модели. Понятия "план-содержание", "план-выражение". Объекты, характеристики и их значения. Единицы информации и информационные отношения. Машинное понимание. Когнитивные (интеллектуальные) системы. Декларативное и процедурное представление внешнего мира. Знание и компетенция, восприятие, мышление и двигательное возбуждение.		

		База знаний и база данных. Знаковые системы. Семиотический треугольник и его элементы. Понятия "экстенсионал" и "интенсионал". Представление знаний. Классификационные системы: иерархические классификации, фасетные классификации, алфавитно-предметные классификации. Тезаурусные методы представления знаний. Системы, основанные на отношениях. Объектно-характеристические таблицы. Предикатно-октантные структуры. Семантическ Операционные системы. Функции операционной системы (ОС): управление задачами, управление данными, связь с оператором. Системное внешнее устройство и загрузка ОС. Резидентные модули и утилиты ОС. Управляющие программы (драйверы) внешних устройств. Запуск и остановка резидентных задач. Запуск и прекращение нерезидентных задач. Управление прохождением задачи и использованием памяти. Понятие тома и файла данных. Сообщения операционной системы. Команды и директивы оператора. Системы программирования. Понятие разработки приложений. Состав системы программирования: язык программирования (ЯП), обработчик программ; библиотека программ и функций. История развития и сравнительный анализ ЯП. Типы данных. Элементарные данные, агрегаты данных, массивы, структуры, повторяющиеся структуры. Вычислительные данные, символьные данные, логические, адресные (метки и пойнтеры), прочие (битовые строки). Понятие блока и процедуры. Операторы ЯП: управления (организация циклов, ветвления процесса, перехода), присваивания, вычисления а Основы договорных отношений при создании научно-технической или иной продукции. Государственная политика в сфере обеспечения информационной		

		безопасности. Защита права на доступ к информации. Защита прав на объекты интеллектуальной собственности. Правовая охрана и защита авторских и смежных прав. Защита информационных технологий, систем и прав на них. Основы построения и функционирования вычислительных машин: общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин, информационно-логические основы вычислительных машин, их функциональная и структурная организация, память, процессоры, каналы и интерфейсы ввода-вывода, периферийные устройства. Элементы вычислительной техники. Счетно-решающие механические и электромеханические устройства. Аналоговые и цифровые вычислительные машины. Понятие фон-неймановской машины. Процессор. Главная память. Система команд. Машинное слово. Разрядность и адресность. Программы и данные. Траектория данных в ЭВМ. Элементная база. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов: многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы, типовые вычислительные структуры и программное обеспечение, режимы работы. Иерархическая структура ЭВМ. Главные процессор, канальные процессоры, контроллеры устройств. Накопители данных и внешние устройства ЭВМ. Классификация и архитектура вычисл Языковые средства информационных технологий. Информационный поиск. Коммуникативные форматы обмена документами. Базы знаний.		
ОПК.5	у3. владеть методами принятия решений, навыками оценки и сравнительного анализа принимаемых решений, в том	Алгебра и геометрия: алгебраические структуры, векторные пространства, линейные отображения; аналитическая геометрия, многомерная геометрия кривых и поверхностей. Математический анализ:	Текущий контроль выполнения графика самостоятельной работы	Зачет по вопросам

	числе статистическими методами	дифференциальное и интегральное исчисления; экстремумы функций; аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; векторный анализ и элементы теории поля; дифференциальные уравнения; численные методы. Математическая логика: исчисление высказываний; исчисление предикатов; логические модели; формальные системы; формальные грамматики; теория алгоритмов. Дискретная математика: логические исчисления, графы, комбинаторика. Элементы теории нечетких множеств. Нечеткие алгоритмы. Теория неопределенности. Теория вероятностей и математическая статистика: вероятности, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных. Многомерный статистический анализ. Множественный корреляционно-регрессионный анализ. Компонентный анализ. Факторный анализ. Клас Глобальные информационные сети. Общие характеристики, основные понятия, структура, организация, основные программные средства, информационные ресурсы (адрес в сети, имя в сети). Основные информационные средства и ресурсы сети. Удаленный доступ к ресурсам сети. Эмуляция удаленного терминала. Настройки на определенный тип терминала. Машиночитаемые информационные ресурсы и их классификация. Генераторы БД. Операторы/арендаторы БД. Центры коммутации сообщений. Конечные пользователи. Генераторы и распространители (операторы) БД, классификация. Обзор состояния информационного рынка. Классификация БД. Библиографические, полнотекстовые, справочно-классификаторные БД. Некоторые экономические характеристики		

		информационных потоков генераторов БД, сравнительный анализ. Сравнительный анализ экономических характеристик продуктов и услуг операторов БД. Обмен файлами. Архитектура взаимодействия программ. Настройка программы-сервера. Анонимный доступ к удаленной файловой системе. Организация каталогов на удаленной системе и Концептуальные модели информатики. Общие принципы моделирования. Предметная область и ее модели. Когнитивные (интеллектуальные) системы. Знаковые системы. Представление знаний. Представление данных. Информационный поиск. Математические методы принятия решений. Методы исследования операций. Математические модели информационных технологий и систем. Общие принципы моделирования окружающей среды, процессов мышления человека и человеко-машинного общения. Машинное представление знаний и данных. Методы хранения, поиска и обработки данных, методы естественно-языкового человеко-машинного общения. Предметная область и ее модели. Понятия "план-содержание", "план-выражение". Объекты, характеристики и их значения. Единицы информации и информационные отношения. Машинное понимание. Когнитивные (интеллектуальные) системы. Декларативное и процедурное представление внешнего мира. Знание и компетенция, восприятие, мышление и двигательное возбуждение. База знаний и база данных. Знаковые системы. Семиотический треугольник и его элементы. Понятия "экстенсионал" и "интенсионал". Представление знаний. Классификационные системы: иерархические классификации, фасетные классификации, алфавитно-предметные классификации. Тезаурусные методы представления знаний.		

		Системы, основанные на отношениях. Объектно-характеристические таблицы. Предикатно-октантные структуры. Семантическ Основы договорных отношений при создании научно-технической или иной продукции. Государственная политика в сфере обеспечения информационной безопасности. Защита права на доступ к информации. Защита прав на объекты интеллектуальной собственности. Правовая охрана и защита авторских и смежных прав. Защита информационных технологий, систем и прав на них. Основы построения и функционирования вычислительных машин: общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин, информационно-логические основы вычислительных машин, их функциональная и структурная организация, память, процессоры, каналы и интерфейсы ввода-вывода, периферийные устройства. Элементы вычислительной техники. Счетно-решающие механические и электромеханические устройства. Аналоговые и цифровые вычислительные машины. Понятие фон-неймановской машины. Процессор. Главная память. Система команд. Машинное слово. Разрядность и адресность. Программы и данные. Траектория данных в ЭВМ. Элементная база. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов: многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы, типовые вычислительные структуры и программное обеспечение, режимы работы. Иерархическая структура ЭВМ. Главные процессор, канальные процессоры, контроллеры устройств. Накопители данных и внешние устройства ЭВМ. Классификация и архитектура вычисл Физические основы вычислительных процессов. Архитектура и организация		

		вычислительных систем. Классификация и архитектура вычислительных сетей. Структура и характеристики систем телекоммуникаций.		
ОПК.7 владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	з1. знать сущность патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информационных технологий	Информатика - наука, отрасль индустрии и инфраструктура. Предметная область информатики. Понятие информационного продукта и информационной услуги. Информационные ресурсы. Информационные технологии и системы. Информатика как наука, изучающая информацию и ее свойства в естественных, искусственных и гибридных системах. Место информатики в системе наук. Информатика как обрабатывающая информацию отрасль индустрии и инфраструктурная область, ее роль и значение в ускорении научно-технического прогресса. Информационные проблемы современного этапа научно-технической революции. Информационные потребности индивидуальных и коллективных пользователей. Информационные коммуникативные процессы. Современная информационная технология на базе широкого применения вычислительной техники и связи. Социальные аспекты информатизации и компьютеризации общества. Классификация информационных продуктов и услуг. Жизненный цикл информационного продукта. Экономика информационных сетей. Методы управления производством и распределением информационных продуктов. Методы анализа и оценки качества информационных продуктов и услуг. Основные секторы информационной сферы: информация, электронные коммуникации, тематическая классификация. Сектор деловой Основы договорных отношений при создании научно-технической или иной продукции. Государственная политика в сфере обеспечения информационной безопасности. Защита права на доступ к информации. Защита прав на объекты интеллектуальной собственности. Правовая	Текущий контроль выполнения графика самостоятельной работы	Зачет по вопросам

		охрана и защита авторских и смежных прав. Защита информационных технологий, систем и прав на них. Элементы теории государства и права. Предмет теории права и государства. Понятие права, его признаки. Мораль и право: понятие и соотношение. Нормы и система права. Источники права. Закон и подзаконные акты. Понятие и система отраслей права. Правоотношения. Правонарушения и юридическая ответственность. Понятие государства, его функции, виды и структура. Система органов государственной власти в РФ. Конституционные основы судебной системы. Правоохранительные органы. Основы конституционного строя РФ. Основы трудового, гражданского и семейного права. Законодательство о страховании и налогах. Основы административного и уголовного права. Основы договорных отношений при создании научно-технической или иной продукции. Общие положения возникновения и прекращения гражданских правоотношений. Основные положения об обязательствах и договорах. Понятие и виды обязательств. Субъекты обязательств. Исполнение обязательств. Прекращение обязательств. Практические аспекты заключения, изменения и расторжения договоров. Отдельные в		
ОПК.7	з2. обладать навыками патентного поиска	Базы данных. Основные понятия. Независимость программ и данных. Интегрированное использование данных. Непротиворечивость данных. Целостность и защита данных. Структуры БД. Администрирование банков данных. Типы пользователей. Администратор БД. Понятие концептуальной, логической, физической структуры БД. Представления пользователей и подсхемы. Понятие о словарях данных, языках описания и манипулирования данными. БД и файловые системы. Документальные и фактографические базы данных, базы знаний. Полнотекстовые БД. Физическая и логическая	Текущий контроль выполнения графика самостоятельной работы	Зачет по вопросам

		структура. Файл полного текста. Частотный словарь, инверсный файл. Положительный и отрицательный словари. Стандартные строки и словосочетания, включаемые в частотный словарь. Описание БД. Обработка текстов при загрузке БД. Понятие экспорта-импорта документов-данных. Понятие модели данных. Иерархическая, сетевая модели данных, сравнительный анализ, противоречия и парадоксы. Реляционная модель данных. Экземпляры отношений, домены, атрибуты. Операции над отношениями: селекция, прое Базы данных. Основные понятия. Независимость программ и данных. Непротиворечивость данных. Целостность и защита данных. Структуры БД. Администрирование банков данных. Модели данных. Глобальные информационные сети. Информационные ресурсы и их классификация. Обмен файлами. Информационные и файловые системы в сети Internet. Глобальные информационные сети. Общие характеристики, основные понятия, структура, организация, основные программные средства, информационные ресурсы (адрес в сети, имя в сети). Основные информационные средства и ресурсы сети. Удаленный доступ к ресурсам сети. Эмуляция удаленного терминала. Настройки на определенный тип терминала. Машиночитаемые информационные ресурсы и их классификация. Генераторы БД. Операторы/арендаторы БД. Центры коммутации сообщений. Конечные пользователи. Генераторы и распространители (операторы) БД, классификация. Обзор состояния информационного рынка. Классификация БД. Библиографические, полнотекстовые, справочно-классификаторные БД. Некоторые экономические характеристики информационных потоков генераторов БД, сравнительный анализ.		

		Сравнительный анализ экономических характеристик продуктов и услуг операторов БД. Обмен файлами. Архитектура взаимодействия программ. Настройка программы-сервера. Анонимный доступ к удаленной файловой системе. Организация каталогов на удаленной системе и Информатика как наука, изучающая информацию и ее свойства в естественных, искусственных и гибридных системах. Место информатики в системе наук. Информатика как обрабатывающая информацию отрасль индустрии и инфраструктурная область, ее роль и значение в ускорении научно-технического прогресса. Информационные проблемы современного этапа научно-технической революции. Информационные потребности индивидуальных и коллективных пользователей. Информационные коммуникативные процессы. Современная информационная технология на базе широкого применения вычислительной техники и связи. Социальные аспекты информатизации и компьютеризации общества. Классификация информационных продуктов и услуг. Жизненный цикл информационного продукта. Экономика информационных сетей. Методы управления производством и распределением информационных продуктов. Методы анализа и оценки качества информационных продуктов и услуг. Основные секторы информационной сферы: информация, электронные коммуникации, тематическая классификация. Сектор деловой Основы договорных отношений при создании научно-технической или иной продукции. Государственная политика в сфере обеспечения информационной безопасности. Защита права на доступ к информации. Защита прав на объекты интеллектуальной собственности. Правовая охрана и защита авторских и смежных прав. Защита		

		информационных технологий, систем и прав на них. Элементы теории государства и права. Предмет теории права и государства. Понятие права, его признаки. Мораль и право: понятие и соотношение. Нормы и система права. Источники права. Закон и подзаконные акты. Понятие и система отраслей права. Правоотношения. Правонарушения и юридическая ответственность. Понятие государства, его функции, виды и структура. Система органов государственной власти в РФ. Конституционные основы судебной системы. Правоохранительные органы. Основы конституционного строя РФ. Основы трудового, гражданского и семейного права. Законодательство о страховании и налогах. Основы административного и уголовного права. Основы договорных отношений при создании научно-технической или иной продукции. Общие положения возникновения и прекращения гражданских правоотношений. Основные положения об обязательствах и договорах. Понятие и виды обязательств. Субъекты обязательств. Исполнение обязательств. Прекращение обязательств. Практические аспекты заключения, изменения и расторжения договоров. Отдельные в Языковые средства информационных технологий. Информационный поиск. Коммуникативные форматы обмена документами. Базы знаний.		
ОПК.7	у1. уметь правильно подать заявку на патент на изобретение или на полезную модель, заявку на регистрацию программ для ЭВМ и баз данных	Информатика как наука, изучающая информацию и ее свойства в естественных, искусственных и гибридных системах. Место информатики в системе наук. Информатика как обрабатывающая информацию отрасль индустрии и инфраструктурная область, ее роль и значение в ускорении научно-технического прогресса. Информационные проблемы современного этапа научно-технической революции. Информационные потребности индивидуальных и коллективных пользователей.	Текущий контроль выполнения графика самостоятельной работы	Зачет по вопросам

		Информационные коммуникативные процессы. Современная информационная технология на базе широкого применения вычислительной техники и связи. Социальные аспекты информатизации и компьютеризации общества. Классификация информационных продуктов и услуг. Жизненный цикл информационного продукта. Экономика информационных сетей. Методы управления производством и распределением информационных продуктов. Методы анализа и оценки качества информационных продуктов и услуг. Основные секторы информационной сферы: информация, электронные коммуникации, тематическая классификация. Сектор деловой Основы договорных отношений при создании научно-технической или иной продукции. Государственная политика в сфере обеспечения информационной безопасности. Защита права на доступ к информации. Защита прав на объекты интеллектуальной собственности. Правовая охрана и защита авторских и смежных прав. Защита информационных технологий, систем и прав на них. Элементы теории государства и права. Предмет теории права и государства. Понятие права, его признаки. Мораль и право: понятие и соотношение. Нормы и система права. Источники права. Закон и подзаконные акты. Понятие и система отраслей права. Правоотношения. Правонарушения и юридическая ответственность. Понятие государства, его функции, виды и структура. Система органов государственной власти в РФ. Конституционные основы судебной системы. Правоохранительные органы. Основы конституционного строя РФ. Основы трудового, гражданского и семейного права. Законодательство о страховании и налогах. Основы административного и уголовного права. Основы договорных отношений при создании научно-технической		

		или иной продукции. Общие положения возникновения и прекращения гражданских правоотношений. Основные положения об обязательствах и договорах. Понятие и виды обязательств. Субъекты обязательств. Исполнение обязательств. Прекращение обязательств. Практические аспекты заключения, изменения и расторжения договоров. Отдельные в		

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках модуля "Теоретические основы информатики (модуль)" по материалам дисциплины.

Промежуточная аттестация по **модулю "Теоретические основы информатики (модуль)" по материалам дисциплины** проводится в 3 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.1, ОПК.3, ОПК.4, ОПК.5, ОПК.7.

Зачет проводится в устной форме по вопросам с иллюстрацией ответов на примере оформления текущих результатов диссертационных исследований аспиранта, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе модуля "Теоретические основы информатики (модуль)" по материалам дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.1, ОПК.3, ОПК.4, ОПК.5, ОПК.7, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра теоретических основ радиотехники
Кафедра теоретической и прикладной информатики

Паспорт зачета

по модулю "Теоретические основы информатики (модуль)" по материалам дисциплины «Специальные главы направления», 3 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1–18, второй вопрос из диапазона вопросов 19-24 и 55-66, третий вопрос из диапазона 25–54 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФПМИ

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Специальные главы направления»

---

1. Представление знаний. Классификационные системы. Системы, основанные на отношениях.
2. Модели линейного программирования.
3. Классификация и архитектура вычислительных сетей.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если аспирант при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *менее 50 баллов.*
- Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если аспирант при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет от 50 до 72 *баллов.*
- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если аспирант при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *от 73 до 86 баллов.*
- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если аспирант при

ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет *от 87 до 100 баллов.*

3. Шкала оценки

<table>
<tr><th>Характеристика работы аспиранта</th><th>Диапазон баллов рейтинга</th><th>Оценка ECTS</th><th colspan="2">Традиционная (4-уровневая) шкала оценки</th></tr>
<tr><td rowspan="3">«Отлично» – работа высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному</td><td>98–100</td><td>A+</td><td rowspan="3">отлично</td><td rowspan="9">зачтено</td></tr>
<tr><td>93–97</td><td>A</td></tr>
<tr><td>90–92–</td><td>A</td></tr>
<tr><td rowspan="2">«Очень хорошо» – работа хорошая, уровень выполнения отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному</td><td>87–89</td><td>B+</td></tr>
<tr><td>83–86</td><td>B</td><td rowspan="6">хорошо</td></tr>
<tr><td>80–82</td><td>B–</td></tr>
<tr><td rowspan="3">«Хорошо» – уровень выполнения работы отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки</td><td>77–79</td><td>C+</td></tr>
<tr><td>73–76</td><td>C</td></tr>
<tr><td>70–72</td><td>C–</td></tr>
</table>

«Удовлетворительно» – уровень выполнения работы отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	67–69	D+	удовлетворительно	**зачтено**
	63–66	D		
	60–62	D–		
«Посредственно» – работа слабая, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	50–59	E		
«Неудовлетворительно» (с возможностью пересдачи) – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	25–49	FX	неудовлетворительно	**незачтено**
«Неудовлетворительно» (без возможности пересдачи) – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	0–24	F	неудовлетворительно	**незачтено**

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 50 баллов (из 100 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. **Вопросы к** зачету **по дисциплине «**Специальные главы направления**»**

Информатика как наука, отрасль промышленности и инфраструктурная область

1. Информатика как наука, отрасль индустрии и инфраструктура.
2. Предметная область информатики.
3. Понятие информационного продукта и информационной услуги.
4. Информационные ресурсы.
5. Информационные технологии и системы.

Концептуальные модели информатики

6. Машинное представление знаний и данных.
7. Методы хранения, поиска и обработки данных.
8. Методы естественно-языкового человеко-машинного общения.
9. Предметная область и ее модели. Объекты, характеристики и их значения. Единицы информации и информационные отношения. Машинное понимание.
10. Когнитивные (интеллектуальные) системы. База знаний и база данных.
11. Знаковые системы.
12. Представление знаний. Классификационные системы. Системы, основанные на отношениях.
13. Семантические сети. Фреймы. Продукционные системы представления знаний.
14. Редукционные системы. Представление данных. Обработка данных. Структуры данных.
15. Уровни представления данных. Языки описания и манипулирования данными.
16. Система управления базами данных. Архитектура СУБД.
17. Классы структур данных. Иерархическая структура. Сетевые структуры. Реляционные структуры.
18. Информационный поиск.

Математические основы информатики

19. Математическая логика: исчисление высказываний; исчисление предикатов; логические модели; формальные системы; формальные грамматики; теория алгоритмов.
20. Дискретная математика: логические исчисления, графы, комбинаторика. Элементы теории нечетких множеств.
21. Теория вероятностей и математическая статистика. Основные виды задач.
22. Математические методы принятия решений. Исследование операций.
23. Модели линейного программирования.
24. Математические модели описания информационных процессов и технологий.

Технические средства информатики и информационных технологий

25. Физические основы вычислительных процессов.
26. Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин. Процессор. Главная память. Система команд. Машинное слово. Разрядность и адресность. Программы и данные.
27. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов.
28. Иерархическая структура ЭВМ. Главный процессор, канальные процессоры, контроллеры устройств. Накопители данных и внешние устройства ЭВМ.
29. Классификация и архитектура вычислительных сетей.
30. Структура и характеристики систем телекоммуникаций.

Программные средства информатики и информационных технологий

31. Операционные системы.
32. Системы программирования.
33. Программные продукты.
34. Оболочки операционной системы.
35. Программные пакеты информационного поиска.
36. Оболочки экспертных систем.
37. Понятие открытого и закрытого программного продукта.
38. Понятие генератора приложений.
39. Системы управления базами данных, состав и структура.
40. Типовая структура СУБД.
41. Технологии программирования.
42. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ.
43. Логическое программирование.
44. Компонентное программирование.

Информационное и лингвистическое обеспечение информационных технологий

45. Основные компоненты информационного обеспечения. Базы данных (БД). Базы знаний.
46. Базы данных. Структуры БД. Администрирование банков данных. БД и файловые системы.
47. Иерархическая и сетевая модели данных.
48. Реляционная модель данных.
49. Языковые средства информационных технологий. Входные и внутренние языки. Структура входных языков.
50. Языковые средства для ввода и обновления информации, для поиска, обобщения и выдачи информации. Языковые средства общения с БД.
51. Языки описания данных и словарь данных. Языки запросов SQL и QBE.
52. Информационный поиск. Основные понятия и виды. Модели поиска.
53. Коммуникативные форматы обмена документами.
54. Базы знаний. Методы представления знаний.

Телекоммуникационное обеспечение информационных технологий

55. Глобальные информационные сети.
56. Машиночитаемые информационные ресурсы и их классификация.
57. Обмен файлами.
58. Электронная почта. Принципы организации системы электронной почты.
59. Информационные и файловые системы в сети Internet.

Правовое обеспечение информатики и информационных технологий

60. Основные положения об обязательствах и договорах. Практические аспекты заключения, изменения и расторжения договоров.
61. Правовые аспекты передачи научно-технической и иной продукции.
62. Понятие информационной безопасности. Принципы обеспечения информационной безопасности.
63. Защита права на доступ к информации. Защита права на неприкосновенность частной жизни.
64. Защита права на информацию с ограниченным доступом. Правовая охрана и защита прав на государственную тайну. Правовая охрана и защита прав на коммерческую, банковскую, профессиональную, служебную тайну.
65. Защита прав на объекты интеллектуальной собственности. Правовая охрана и защита авторских и смежных прав.
66. Защита информационных технологий, систем и прав на них.