

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 12 » января 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Информатика
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: специалитет
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 180 (5)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 21.05.03 Технология геологической разведки
(код и наименование направления)

Направленность: Геофизические методы исследования скважин (СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение систематических знаний в области теоретических основ информатики (хранение, передача и обработка информации, представление информации в компьютере), умений эффективного использования информационных средств и ресурсов, освоение современных информационных компьютерных технологий.

Задачами дисциплины являются:

Изучение:

- основ теории информации: понятие информации и её свойства, данные, кодирование данных;
- основных способов и методов накопления, передачи и обработки информации средствами вычислительной техники;
- технических и программных средств реализации информационных процессов;
- современных языков программирования, баз данных, программного обеспечения и технологий программирования;
- локальных и глобальных компьютерных сетей, методов и средств защиты информации;
- технологии работы на персональном компьютере в современных операционных средах, основных методов разработки алгоритмов и программ, структур данных, используемых для представления типовых информационных объектов, типовых алгоритмов обработки данных;
- основ математического моделирования.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- аппаратное обеспечение средств вычислительной техники;
- программное обеспечение средств вычислительной техники;
- средства взаимодействия аппаратного и программного обеспечения;
- средства взаимодействия человека с аппаратными и программными средствами.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-16	ИД-1ОПК-16	Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий	Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий	Экзамен
ОПК-16	ИД-2ОПК-16	Умеет выполнять мероприятия по геологической разведки с использованием информационных технологий	Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Защита лабораторной работы

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-16	ИД-3ОПК-16	Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности	Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)	Защита лабораторной работы
ОПК-6	ИД-1ОПК-6	Знает основное программное обеспечение общего и специального назначения, основы моделирования геологических объектов	Знает основное программное обеспечение общего и специального назначения, основы моделирования геологических объектов	Экзамен
ОПК-6	ИД-2ОПК-6	Умеет с помощью программного обеспечения общего и специального прикладного назначения проводить моделирование горных и геологических объектов	Умеет с помощью программного обеспечения общего, специального назначения проводить моделирование горных и геологических объектов	Экзамен
ОПК-6	ИД-3ОПК-6	Владеет навыками решения задач моделирования геологических объектов с применением программного обеспечения	Владеет навыками решения задач моделирования геологических объектов с применением программного обеспечения	Защита лабораторной работы

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	32	32	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2-й семестр				
Основные понятия теории информации	2	0	0	4
Предмет и задачи информатики. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Свойства информации. Данные. Операции с данными. Кодирование текстовых, числовых, графических данных. Основные структуры данных: линейные, табличные, иерархические. Системы счисления. Единицы представления, измерения и хранения данных				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Средства реализации информационных процессов	4	0	0	8
Классификации компьютеров: по назначению, уровню специализации, типоразмерам, совместимости и др. Состав вычислительной системы. Устройство персонального компьютера. Программное обеспечение, его уровни. Классификация программного обеспечения. Понятие об операционной системе. Классификация операционных систем. Функции операционных систем персональных компьютеров. Файлы и файловая структура. Современные информационные технологии и их приложения.				
Разработка программной документации	2	10	0	10
Создание простых и комплексных документов в текстовом процессоре. Приемы и средства автоматизации разработки документов. Средства рецензирования текста. Создание презентаций. Использование шаблонов. Создание слайдов: работа с текстом, применение графики, использование в презентации элементов мультимедиа. Создание электронных таблиц. Обработка данных средствами электронных таблиц. Визуализация данных с помощью диаграмм и графиков. Решение уравнений и задач оптимизации с использованием электронных таблиц. Базы данных и системы управления базами данных. Основные понятия реляционных баз данных: поля и записи, типы данных, объекты. Проектирование и эксплуатация баз данных.				
Алгоритмы и алгоритмизация	2	8	0	26
Алгоритм и его свойства. Формы представления алгоритмов. Графический способ представления алгоритмов. Основные структуры алгоритмов. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Параллельные алгоритмы. Построение алгоритмов из базовых структур. Пошаговая детализация как метод проектирования алгоритмов. Языки программирования. Алгоритмизация и программирование. Алфавит, синтаксис и семантика. Трансляция, интерпретация и компиляция программ. Системы программирования. Программирование алгоритмов.				
Технологии программирования. Структурное программирование.	5	8	0	24
Понятие программного продукта. Жизненный цикл программного обеспечения. Проектирование, программирование, отладка, документирование, сопровождение и эксплуатация программных средств. Стратегии разработки и отладки.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Переносимость программ. Понятие интеллектуальной собственности. Основы математического моделирования, этапы и цели. Структурное программирование.				
Пакеты прикладных программ	1	6	0	10
Математические, графические пакеты прикладных программ. Введение в компьютерную графику. Математический пакет Mathcad: вычисление выражений, редактирование объектов, использование встроенных функций и создание функций пользователя, дискретные переменные и построение таблиц, построение графиков функций, символьные вычисления, операции с векторами и матрицами, интегрирование и дифференцирование, решение уравнений и систем уравнений, обработка экспериментальных данных.				
Телекоммуникации. Методы и средства защиты информации	2	0	0	8
Локальные и глобальные компьютерные сети. Модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Сетевые протоколы. Основные службы Интернета. Вопросы компьютерной безопасности. Компьютерные вирусы: классификация, методы и средства антивирусной защиты. Защита информации. Понятие о шифровании данных. Принцип достаточности защиты.				
ИТОГО по 2-му семестру	18	32	0	90
ИТОГО по дисциплине	18	32	0	90

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Создание простых и комплексных документов в текстовом процессоре
2	Обработка данных средствами электронных таблиц
3	Разработка баз данных
4	Введение в компьютерную графику
5	Математические расчеты в Mathcad
6	Алгоритмизация и программирование. Решение задач на языке программирования Pascal
7	Решение задач с использованием методов структурного программирования и систем компьютерной математики
8	Обработка информации в пакетах прикладных программ

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Акулов О.А., Медведев Н.В. Информатика : базовый курс учебник. 5-е изд., испр. и доп. М. : Омега-Л, 2008. 574 с.	6
2	Антонова А. М., Варламова С. А. Информатика : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2007. 287 с.	46
3	Введение в инфокоммуникационные технологии : учебное пособие для вузов / Гагарина Л. Г., Баин А. М., Кузнецов Г.А., Портнов Е. М., Теплова Я. О. Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. 335 с. 21,0 усл. печ. л.	3
4	Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник. Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. 541 с. 33,88 усл. печ. л.	3

5	Информатика и информационные технологии. Индивидуальная комплексная расчетная работа. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2004. 59 с.	129
6	Информатика. Базовый курс : учебное пособие для вузов. 3-е изд. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2020. 637 с. 51,600 усл. печ. л.	30
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Информатика. Базовый курс : учебное пособие для вузов. 3-е изд. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2020. 637 с. 51,600 усл. печ. л.	30
2	Макаров Е. Инженерные расчёты в Mathcad 15 : учебный курс. Санкт-Петербург[и др.] : Питер, 2011. 399 с. 32,250 усл. печ. л.	11
3	Макарова Н. В., Волков В. Б. Информатика : учебник для вузов. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2013. 573 с. 46,440 усл. печ. л.	5
4	Щапова И. Н., Щапов В. А. Информатика : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2016. 153 с. 9,75 усл. печ. л.	45
2.2. Периодические издания		
1	Информатика и образование : научно-методический журнал / Российская академия образования; Образование и информатика. - Москва: Образование и информатика, 1986 - .	1
2.3. Нормативно-технические издания		
1	ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. - М.: Стандартинформ. 2017. - 32 с.	1
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Щапова И.Н. Программные средства реализации алгоритмов. Алгоритмизация и программирование задач по обработке массивов/ И.Н. Щапова. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015.	https://pstu.ru/files/file/gnf/programmnye_sredstva_realizacii_algoritmov__algoritmizaciya_i_programmirovaniye_zadach_po_obrabotke_massivov.pdf	сеть Интернет; свободный доступ
Основная литература	Денисова, Э.В. Информатика. Базовый курс: Учебное пособие. [Электронный ресурс]: Учебные пособия – Электрон. дан. – СПб.: НИУ ИТМО, 2013. – 70 с.	http://e.lanbook.com/book/43572	локальная сеть; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Осипов А.В., PascalABC.NET: Введение в современное программирование. – Ростов-на-Дону, 2019. - 572 с.	http://pascalabc.net/downloads/OsipovBook/%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0%D0%94%D0%BB%D1%8F%D0%A1%D0%B0%D0%B9%D1%82%D0%B0.pdf	сеть Интернет; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	MATHCAD 14 Academic, ПНИПУ 2009 г.
Прикладное программное обеспечение общего назначения	WinRAR (лиц№ 879261.1493674)
Среды разработки, тестирования и отладки	PascalABC.NET, свободная лиц. GNU LGPL

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Персональный компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь, системный блок)	15
Лекция	Мультимедийный комплекс (проектор, доска)	1
Лекция	Персональный компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь, системный блок) / ноутбук	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Информатика»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 21.05.02 Прикладная геология,
21.05.03 Технология геологической разведки.

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** 21.05.02.56 Геология месторождений нефти и
газа, 21.05.03.52 Геофизические методы
исследования скважин

Квалификация выпускника: «Специалист»

Выпускающая кафедра: Геологии нефти и газа

Форма обучения: Очная

Курс: 1

Семестр: 2

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 5 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 180 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен: 2 семестр

Пермь 2022

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Информатика является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (2-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине Информатика (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР		Экзамен
Усвоенные знания						
3.1		ТО1		КР1		ТВ
3.2	С1	ТО2		КР2 КР3		ТВ
Освоенные умения						
.1			ОЛР1	КР1		ПЗ

У.2			ОЛР2 ОЛР3	КР2 КР3		
Приобретенные владения						
В.1			ОЛР4 ОЛР5			
В.2			ОЛР6 ОЛР7			

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или

выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты лабораторных работ и рубежных контрольных работ.

2.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 8 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 3 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины.

Типовые задания первой КР:

1. Свойства информации. Данные. Операции с данными.
2. Кодирование текстовых, числовых, графических данных.

Типовые задания второй КР:

1. Построение алгоритмов из базовых структур.
2. Системы программирования. Программирование алгоритмов.

Типовые задания третьей КР:

1. Проектирование, программирование, отладка программных средств;
2. Документирование, сопровождение и эксплуатация программных средств.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Кодирование данных двоичным кодом.
2. Состав вычислительной системы.
3. Классификация программного обеспечения компьютера.
4. Структурное программирование.
5. Основы математического моделирования, этапы и цели.
6. Основные понятия компьютерных сетей.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Разработать базу данных по заданным параметрам.
2. Разработать алгоритм (представить в виде блок-схемы) и написать в системе программирования PascalABC.NET программу вычисления значений функции на заданном отрезке.
3. Решить задачи интерполяции и аппроксимации табличных зависимостей в математическом пакете Mathcad.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Разработать алгоритм (представить в виде блок-схемы) и написать в системе программирования PascalABC.NET программу поиска максимального и минимального элементов одномерного массива.
2. Решить уравнение в системе программирования PascalABC.NET, средствами электронных таблиц и в математическом пакете Mathcad. Провести анализ полученных результатов.
3. Разработать алгоритм (представить в виде блок-схемы) и написать в системе программирования PascalABC.NET программу нахождения суммы элементов матрицы, расположенных на ее главной диагонали, и суммы всех ее элементов.

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.