

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА им. М.С. Гудериева

«Утверждаю»



Директор института

/ С.Б. Колесова

«28» февраля 2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровая культура и цифровой профессионализм

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

21.03.01.01 Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очно-заочная

ПРИЕМ 2020/2021 уч. года

Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

ФИО	Ученая степень, звание, должность	Контактная информация (служебные E-mail и телефон)
Кузнецов А.П	к.т.н., доцент	e-mail: kafedra.mii@yandex.ru тел. 8 (34145) 5-21-70

Экспертиза рабочей программы

Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО)	
Руководитель ООП ВО	Подпись руководителя ООП ВО
С.Ю. Борхович, к.т.н., доцент	
Выписка из решения Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело. Соответствует целям и задачам ООП по направлению подготовки 21. 03.01 Нефтегазовое дело. Программа рекомендуется к использованию в учебном процессе.	

Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий)		
Наименование кафедры	№ протокола, дата	Подпись зав. кафедрой
РЭНГМ	№ 6/1 от 28.01.2020 г.	С.Ю. Борхович 
Выписка из решения Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело. Составители учли все рекомендации УМУ УдГУ. Программа рекомендуется к использованию в учебном процессе.		

Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)		
Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа	№ протокола, дата	Подпись председателя МК
	№ 6 от 03.02.2020 г.	Н.Г. Трубицына 
Выписка из решения Рабочая программа и фонд оценочных средств составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело. Составители учли все рекомендации УМУ УдГУ Программа и фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в учебном процессе.		

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена и переутверждена на _____ учебный год на заседании кафедры _____ (наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина) от ____:____:_____ года, протокол № ____.

Зав. кафедрой _____ (подпись, расшифровка)

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы	5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы	6
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	9
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий.....	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	17
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	18
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22
11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	23

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от «09» февраля 2018 г., № 96.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение студентами базовых знаний теоретической и прикладной информатики, элементов информационных технологий. Дать представление о необходимых навыках работы с аппаратными и программными средствами, ознакомить с процессами алгоритмизации и элементами программирования. Дать представление о требованиях предъявляемых к специалисту в области цифровой культуры и цифрового профессионализма в нефтегазовой сфере.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать целостное представление о предмете и объекте информатики, информационном ресурсе, средствах информационных технологий;
- научить студентов применять современные программные продукты, информационные системы и технологии в своей профессиональной деятельности;
- заложить основы для дальнейшего освоения студентом методик формирования и использования информационных технологий в сфере нефтегазовой деятельности;
- дать студенту знания о базовых понятиях вычислительной техники, современных программных средствах автоматизации профессиональной деятельности;
- заложить основы для формирования алгоритмического мышления.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть ООП высшего образования программа бакалавриата. НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО, направление 21.03.01 «Нефтегазовое дело». Направленность 21.03.01.01 Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти.

Дисциплина изучается в семестре, адресована студентам 1 курса очно-заочной формы обучения направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело. Направленность 21.03.01.01 Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Изучению дисциплины предшествует общеобразовательный школьный курс "Информатика и ИКТ (информационно-коммуникационные технологии)", предусмотренный федеральной компонентой государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению дисциплин: «Инженерная компьютерная графика», «Основы гидродинамического моделирования» и других специальных дисциплин изучаемых с применением компьютера.

Программа дисциплины построена по тематическому принципу, в ней выделены следующие темы:

- Предмет информатики. Информатика как наука и как вид практической деятельности. Понятие цифровой культуры и цифрового профессионализма в контексте понятий культура и профессионализм.
- Информация: виды, свойства, передача. Моделирование. Информационные технологии. Базовые информационных технологий в нефтегазовой отрасли.
- Единицы представления, измерения и хранения информации. Системы счисления. Представление данных в ЭВМ.
- Алгоритмическое обеспечение вычислительных систем. Понятие алгоритма. Свойства, способы представления алгоритма. Виды алгоритмов.
- Язык и среда программирования FreePascal. Основные приемы программирования.
- Программные средства реализации информационных процессов. Классификация и назначение программного обеспечения. Операционные системы и среды.
- Классификация прикладного программного обеспечения. Пакеты прикладных программ (ППП). Интегрированные ППП MicrosoftOffice.
- Локальные и глобальные компьютерные сети. Основные понятия. Принципы построения и передачи информации в компьютерных сетях.

Курс включает практические занятия, необходимые для закрепления теоретических знаний и приобретения практических навыков и умений.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Основные технологии сбора, хранения, передачи, защиты и обработки информации в нефтегазовой отрасли

Уметь:

пользоваться клиент серверными технологиями, анализировать и структурировать информацию, пользоваться реляционными базами данных

Владеть: средствами вычислительной техники в объеме достаточном для выполнения лабораторных и курсовых работ и решения расчетных задач в табличном процессоре MS Excel.

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Указанные компетенции студента должны быть сформированы на пороговом уровне.

Результаты освоения ООП ВО (компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	
<i>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	УК-1.1 Знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; -актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; -метод системного анализа.	Знать: что такое культура, профессионализм, цифровая культура, цифровой профессионализм. Основные направления развития цифровой экономики. Знать базовые цифровые технологии в производственной сфере отрасли. Ориентироваться в их преимуществах и. Знать тенденции их развития. Знать тенденции рынка труда в эру цифровизации. Знать основные технологические уклады в истории развития техносферы.	Уровень 1*
		Знать, что такое цифровая культура и цифровой профессионализм. Иметь понятие о базовых цифровых технологиях в производственной сфере отрасли. Ориентироваться в тенденциях развития цифровых технологий. Знать основные отличия технологических укладов, через которые проходило развитие техносферы.	Уровень 2**
		Знать, что такое цифровая культура и цифровой профессионализм. Иметь	Уровень 3***

		понятие о базовых цифровых технологиях в производственной сфере отрасли.	
	УК 1.2. Уметь: -применять методики поиска, сбора и обработки информации, полученной из разных источников; -применять системный подход для решения поставленных задач.	Уметь: - пользоваться сетью интернет, электронной почтой, средствами видеосвязи; - переформатировать данные из разных источников; - вычислять логические выражения в алгебре логики; - переводить числовые данные в разные системы счисления.	Уровень 1
		Уметь (возможно с небольшими погрешностями): - пользоваться сетью интернет, электронной почтой, средствами видеосвязи; - переформатировать данные из разных источников; - вычислять логические выражения в алгебре логики; - переводить числовые данные в разные системы счисления.	Уровень 2
		Уметь: (возможно с ошибками) - пользоваться сетью интернет, электронной почтой; - переформатировать данные из разных источников ; - вычислять логические выражения в алгебре логики; - переводить числовые данные в разные системы счисления.	Уровень 3
	УК 1.3. Владеть : - способами поиска, обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Владеть уверенно: - навыками использования офисных программ для составления текстового отчета, обработки цифровых данных и их визуализации в форме диаграмм, одномерных и двумерных графиков; - навыками вычислений логических выражения в алгебре логики и навыками перевода числовых данные в разные системы счисления; - навыками использования средствами составления презентаций; - средствами структурного описания алгоритмов (последовательность, ветвление, циклы, процедуры)	Уровень 1
		Владеть с небольшими погрешностями: - навыками использования офисных программ для составления текстового отчета, обработки цифровых данных и их визуализации в форме диаграмм, одномерных и двумерных графиков; - навыками вычислений логических выражения в алгебре логики и навыками перевода числовых данные в разные системы счисления; - навыками использования средствами составления презентаций; - средствами структурного описания алгоритмов (последовательность,	Уровень 2

		ветвление, циклы, процедуры)	
		Владеть (возможно с ошибками): - навыками использования офисных программ для составления текстового отчета, обработки цифровых данных и их визуализации в форме диаграмм, одномерных и двумерных графиков; - навыками вычислений логических выражения в алгебре логики и навыками перевода числовых данные в разные системы счисления; - навыками использования средствами составления презентаций; - средствами структурного описания алгоритмов (последовательность, ветвление, циклы, процедуры)	Уровень 3

**Уровень 1 (повышенный) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «отлично» при оценивании освоенности компетенции.*

***Уровень 2 (базовый) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «хорошо» при оценивании освоенности компетенции.*

****Уровень 3 (пороговый) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно» при оценивании освоенности компетенции.*

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	очно-заочная форма обучения
Общая трудоемкость, з.е./часов		2/72
Контактная работа (всего), часов		10
Аудиторная:		
Лекции		4
Практические занятия		6
Лабораторные занятия		
Групповые и индивидуальные консультации		
Руководство, консультирование, рецензирование и прием защиты курсовой работы		
Зачет		Семестр 1
Внеаудиторная:		
Индивидуальные консультации		
иные формы		
Самостоятельная работа (всего), з.е./часов		/ 62
Контроль самостоятельной работы (КСР)		
Подготовка и написание курсовой работы		

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы (в часах)			Формы текущего контроля успеваемо- сти	Формиру- емые компетен- ции (код)	Всего комп етенц ий
			Лек.	Пр.	СРС			
Семестр 1								
1.	Тема 1. Предмет информатики. Информатика как наука и как вид практической деятельности. . Информация: виды, свойства, способы передачи. Моделирование. Информационные технологии. Реализация информационных технологий в нефтегазовой отрасли.		1	1	10		УК-1	1
2.	Тема 2. Единицы представления, измерения и хранения информации. Системы счисления. Представление данных в ЭВМ		1		10		УК-1	1
3.	Тема 3. Алгоритмическое обеспечение вычислительных систем. Понятие алгоритма. Свойства, способы представления алгоритма. Виды алгоритмов.			1	5		УК-1	1
4.	Тема 4. Язык и среда программирования Free Pascal. Базовые структуры данных и алгоритмические конструкции на примере языка Free Pascal. Основные приёмы программирования.			1	15		УК-1	1
5.	Тема 5. Программные средства реализации информационных процессов. Классификация и назначение программного обеспечения. Операционные системы среды и ППП			1	15		УК-1	1
6.	Тема 6. Локальные и глобальные компьютерные сети. Основные понятия. Принципы построения и передачи информации в компьютерных сетях.				7		УК-1	1
	ИТОГО		4	6	62			
форма промежуточной аттестации – зачет								

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

Структура СРС

Код индикатора формируемой компетенции*	Тема*	Вид	Форма	Объем СРС (часы)	Учебно-методические материалы
УК-1	<i>Тема 1.</i> Предмет информатики. Информатика как наука и как вид практической деятельности. Информация: виды, свойства, способы передачи. Моделирование. Информационные технологии. Реализация информационных технологий в нефтегазовой отрасли.	Подготовка к сдаче зачета	<i>СРС</i>	10	Осн [1,2]
УК-1	<i>Тема 2.</i> Единицы представления, измерения и хранения информации. Системы счисления. Представление данных в ЭВМ	Домашнее задание	<i>СРС</i>	10	Осн [1,2]
УК-1	<i>Тема 3.</i> Алгоритмическое обеспечение вычислительных систем. Понятие алгоритма. Свойства, способы представления алгоритма. Виды алгоритмов.	Подготовка к сам.раб. Алгоритмизация	<i>СРС</i>	5	Осн [1,2]
УК-1	<i>Тема 4.</i> Язык и среда программирования Free Pascal.. Основные приёмы программирования.	Подготовка к сам.раб. Изучение IDE Free Pascal	<i>СРС</i>	15	Осн[1,2]
УК-1	<i>Тема 5.</i> Программные средства реализации информационных процессов. Классификация и назначение программного обеспечения. Операционные системы среды и ППП	Подготовка к сам. раб. Word, Excel.	<i>СРС</i>	15	Осн[1,2]
УК-1	<i>Тема 6.</i> Локальные и глобальные компьютерные сети. Основные понятия. Принципы построения и передачи информации в компьютерных сетях.	Изучение метод материалов по организации сети Интернет	<i>СРС</i>	7	Осн [1,2] Доп[1,2,3,4]
	ИТОГО		<i>СРС</i>	62	

Тематика рефератов, докладов

- Настройка сети на базе Windows.
- Администрирование Windows: виды защиты и ограничения доступа.
- Что такое OLE?
- Visual Basic - язык визуального программирования в Windows.
- Обзор стандартных программ-приложений Windows.
- Обзор браузеров MS Internet Explorer, Netscape Communicator, Opera.
- Преимущества и недостатки Windows.
- Сравнительная характеристика ОС Windows и Linux.
- Цифровая экономика как дальнейшее развитие информационной экономики
- Цифровая экономика и цифровая трансформация
- Движущие силы и этапы цифровой трансформации
- Технологические основы и инфраструктура цифровой экономики
- Носимый интернет, имплантируемые технологии и цифровидение
- Распределенные вычисления и хранилище данных (облачное хранение)
- Проблема создания и размещения дата-центров
- Интернет вещей, подключенный (умный) дом и умные города (автомобили без водителя)
- Большие данные и принятие решений. Искусственный интеллект

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде контроля исполнения домашних индивидуальных задания и выполнения лабораторных работ.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета

Примерные задания для текущего контроля

Пример заданий контрольной работы:

- Преобразовать десятичные числа в восьмеричные и шестнадцатеричные: 35,125; 1024.
- Понятие операционной системы. Функции, назначение и виды операционных систем.
- Вычислить значение логического уравнения.
- Расчитать значение в определенной клетке электронной таблицы в зависимости от введенных формул и данных в другие клетки, связанные с данной.
- Построить блок-схему алгоритма и написать текст программы, решающей следующую задачу: Дан линейный массив из 50 элементов, заполненный случайными целыми числами. Найти в массиве второй по значению максимальный элемент и подсчитать количество элементов, не превосходящих его.

Примерные задания для промежуточной аттестации (билета на зачет)

Билет на зачет № ____

по дисциплине «Цифровая культура и цифровой профессионализм»

Задание 1. Понятие алгоритма. Требования к алгоритму. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Примеры.

1. Задание 2. Выберите варианты ответа:

1.	1. Для реализации циклов в Паскале имеются четыре оператора. К какому типу относится представленный оператор цикла: while <логическое выражение> do <оператор>	A. Цикл с возрастающим параметром B. Цикл с предусловием C. Цикл с постусловием D. Цикл с убывающим параметром
2.	Определите значение переменной S после выполнения следующих операторов: S:=0; n:=10; For i:=2 To n Do S:=S+100 div i;	E. 50 F. 181 G. 191 H. 200
3.	Описание какого алгоритма поиска представлено: Последовательный просмотр массива и сравнение	I. Линейный поиск. J. Линейный поиск с

	значения очередного рассматриваемого элемента с эталоном X. При совпадении запоминается номер элемента.	использованием барьера. К. Бинарный поиск. Л. Поиск подстроки в строке.
4.	1. Результатом инфологического проектирования БД является инфологическая модель, которая представляет собой	М. описание логической структуры БД. N. описание предметной области. О. внешнюю схему. Р. описание способов хранения данных.
5.	Из перечисленного: 1. каждый элемент таблицы – один элемент данных; 2. элементы в столбце могут иметь разную длину; 3. каждый столбец имеет уникальное имя; 4. порядок следования строк строго регламентирован 2. реляционная таблица обладает следующими свойствами	Q. 1, 3. R. 1, 3, 4. S. 1, 2, 3. T. 1, 2, 3, 4. 1.

Задание 3. Что будет выведено в результате вычислений:

FOR I:=1 TO 3 DO

FOR J:=I DOWNT0 1 DO

IF I+J>3 THEN WRITELN (I*2+1) ELSE WRITELN (*);

Задание 4. База данных "Аспиранты" наряду с другими, имеет поля с названиями "Пол" и "Год обучения". В базе данных находятся записи об аспирантах первого, второго и третьего года обучения факультета "Информационные системы и технологии" Количество записей, удовлетворяющих различным запросам, приведено в следующей таблице:

Запрос	N
Неверно, что (пол=ж и год обучения =2)	34
Неверно, что (год обучения =1 или год обучения =2)	24
пол=м или год обучения=1	21

Количество записей, удовлетворяющих запросу "год обучения =3 и пол = м" равно_____

Задание 5. Написать программу на языке FreePascal:

Дан массив целых чисел A[N]., где N – заданное натуральное число. Заполнить его с помощью генератора случайных чисел. Найти $\max(a_1, a_3, \dots, a_{2k+1}) + \min(a_2, a_4, \dots, a_{2k})$.

Задание 6. Построить инфологическую и даталогическую модели предложенной предметной области. Привести примеры таблиц с заполненными значениями (5-6 записей).

В вузе имеются личности (ФИО, домашний адрес (улица, дом, кв.), пол) двух категорий -студенты (номер зачетки, специальность) и преподаватели (ученая степень, должность). Студенты объединены в группы (номер группы, курс),

причем каждый студент учится ровно в одной группе, в каждой группе учится несколько студентов. Преподаватели читают предметы (название, количество часов, виды отчетности), при чтении каждого предмета задействованы одна группа и один преподаватель.

Основными технологиями оценки уровня сформированности компетенций являются:

- Стандартизированный тест с дополнительным творческим заданием;
- Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов:

Общее количество баллов – 100;

Количество рубежных контролей – 2;

Текущая работа студента оценивается в 60 баллов, в т.ч. за каждый из двух контрольных рубежей – 30 баллов. Структура балльной оценки за каждый рубеж: 15 баллов – за сдачу и защиту лабораторных работ; 15 баллов – за письменную контрольную работу и/или иные формы контроля.

Промежуточная аттестация (экзамен) по итогам освоения дисциплины предполагает 40 баллов, в т.ч. не менее 15 баллов – за решение практического задания.

Данные контрольно-оценочные технологии обеспечивают объективную оценку уровня и полноты полученных знаний студентов в области информатики и программирования, качество сформированных практических навыков решения прикладных задач алгоритмизации и программирования.

Примерный перечень вопросов к зачету

- Информация. Информационный процесс. Характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.
- Понятие информационной технологии, информационной системы, виды технологий обработки информации.
- Свойства информации. Носители данных. Операции с данными. Единицы измерения информации.
- Методы и модели оценки количества информации. Позиционные и непозиционные системы счисления.
- Представление чисел в 2-, 10-, 16-ричной системе счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
- Понятие программного обеспечения ЭВМ. Классификация и назначение ПО. Системное и прикладное ПО.
- Операционные системы, назначение, характеристики, особенности и недостатки. Ядро и обслуживающая часть ОС. ОС MS DOS, Microsoft Windows, UNIX, OS/2, MacOS. Файловая система. Технологии работы в операционной системе.

- Системные утилиты, средства контроля и диагностики. Системы и среды программирования, назначение, функциональное наполнение.
- Проблемно-ориентированные и интегрированные пакеты прикладных программ. Классификация прикладного ПО.
- Информационные процессы. Моделирование как информационный процесс. Моделирование как метод познания.
- Неформальное определение алгоритма, исполнителя. Свойства и характеристики алгоритмов. Способы представления алгоритмов.
- Виды алгоритмов. Алгоритмы линейной, ветвящейся и циклической структуры. Вспомогательные алгоритмы.
- Среда программирования Free Pascal. Функциональное наполнение. Текстовый редактор. Работа с файлами. Компилятор. Отладчик. Настройка среды.
- Алфавит языка. Структура программы.
- Базовые типы данных. Целый, логический, символьный, вещественный типы, операции с данными базовых типов.
- Базовые алгоритмические конструкции. Операторы присваивания, ввода-вывода, условного и безусловного переходов. Циклы и их разновидности. Алгоритмы сортировки и поиска. Структурирование программы.
- Предпосылки создания компьютерных сетей. История возникновения и развития сетей.
- Общие принципы построения компьютерных сетей. Классификация сетей.
- Требования к организации сети. Топология сети.
- Способы коммутации и передачи данных в сети.
- Технологии глобальных сетей. Основные принципы построения Интернет.
- Основные протоколы сети Интернет. Адресация. Протокол IP. Протокол TCP/IP. Порты и соединения. Система доменных имен DNS.
- Электронная почта. Система World Wide Web. Принципы работы сервера и клиента. Универсальный адрес ресурса. Протокол передачи гипертекста (HTTP). Поиск информации в Интернете.
- Структура HTML документа.

Критерии оценивания ответа на зачете за полный ответ на все вопросы 40 баллов

За ответ на 5 вопросов 34 балла за ответ на 4 вопроса -27 баллов за 3 вопроса -20 баллов за два вопроса 13 баллов за 1 вопрос 7 баллов. С учетом набранных в семестре баллов общее число баллов для зачета на менее 60.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

1. Информатика : учеб. для экон. спец. вузов рек. МО РФ / Н. В. Макарова, Л. А. Матвеев, В. Л. Бройдо [и др.] ; под ред. Н. В. Макаровой. - 3-е изд., перераб. - М. : Финансы и статистика, 2007. - 765, [2] с. : ил. ; 84x108/16. - Библиогр. в конце гл. - Предм. указ.: с. 748-758. - Авт. указ. на обороте тит. л. - ISBN 978-5-279-02202-1.
2. Гендина, Н. И. Информационная культура личности в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Н. И. Гендина, Е. В. Косолапова, Л. Н. Рябцева ; под научной редакцией Н. И. Гендиной. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 ; Кемерово : КемГИК. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14419-2 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-8154-0518-9 (КемГИК). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477569>
3. Горелов, Н. А. Развитие информационного общества: цифровая экономика : учебное пособие для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10039-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454668>
4. Суворова, Г. М. Информационная безопасность : учебное пособие для вузов / Г. М. Суворова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13960-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467370>

6.1.2. Дополнительная литература

1. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные цифровые технологии концептуального проектирования инженерных решений : учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 511 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_5cde57b7228885.60898513. - ISBN 978-5-16-014884-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1241808>
2. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473348>
3. Мамычев, А. Ю. Мир в цифровую эпоху: политика, право и экономика в XXI веке: коллективная монография / А.Ю. Мамычев, Я.В. Гайворонская,

Д.А. Петрова и др. — Москва : ИЦ РИОР : НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 216 с. - ISBN 978-5-16-106821-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088708>

4. Меняев, М. Ф. Цифровая экономика предприятия : учебник / М.Ф. Меняев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 369 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1045031. - ISBN 978-5-16-015656-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1217285>
5. Цифровой бизнес : учебник / под науч. ред. О.В. Китовой. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 418 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_5a0a8c777462e8.90172645. - ISBN 978-5-16-013017-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1659834>

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотека диссертаций РГБ (<https://dvs.rsl.ru>)
2. Обзор СМИ и аналитика (<http://www.polpred.com/>)
3. Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus (<https://www.scopus.com/>)
4. Архив научных журналов издательства Taylor & Francis (<http://www.tandfonline.com/>)
5. ВИНИТИ : база данных (<http://www.viniti.ru/>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.пф/viewers/>)

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru/>)
4. ЭБС «IPR Books» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
5. ЭБС «Znanium» (<http://znanium.com/>)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Подготовка к лекциям

Лекция является важнейшей формой организации учебного процесса. Она знакомит с новым учебным материалом, разъясняет учебные элементы, трудные для понимания, систематизирует учебный материал, ориентирует в учебном процессе. Для того чтобы лекция для студента была продуктивной, к ней надо готовиться. Подготовка к лекции заключается в следующем:

☐ узнайте тему лекции (по тематическому плану, по информации лектора),

- ☐ прочитайте учебный материал по учебнику и учебным пособиям,
- ☐ уясните место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке,
- ☐ выпишите основные термины,
- ☐ ответьте на контрольные вопросы по теме лекции,
- ☐ уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными,
- ☐ запишите вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

2. Рекомендации по подготовке к практическому занятию

1. Чтение конспекта лекций и учебника должно сопровождаться практическим решением и исследованием математических задач на основании теоретических положений дисциплины, для чего рекомендуется завести специальную тетрадь. Если студент видит несколько путей для решения задачи, то он должен сравнить их и выбрать из них самый удобный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения. Решения задач и примеров следует излагать подробно, обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных.
2. Решение каждого задания должно доводиться до окончательного ответа, которого требует условие.
3. Решение задач определенного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении. Однако следует предостеречь от весьма распространённой ошибки, заключающейся в том, что благополучное решение задач воспринимается студентом как признак хорошего усвоения теории. Правильное решение задачи часто получается в результате применения механически заученных формул и указаний по их использованию без понимания сущности.
4. Если при решении практических задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, он может обратиться к преподавателю для получения от него указаний в виде письменной или устной консультаций. В своих запросах студент должен точно указывать, в чем он испытывает затруднение при решении задачи, каков характер этого затруднения, привести предполагаемый план решения. За консультацией следует обращаться и в случаях, если возникнут сомнения в правильности ответов решаемых задач или в правильности ответов на вопросы для самопроверки.

3. Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа над учебным материалом является составной частью обучения студента. По математическим курсам она складывается из чтения конспекта лекций и учебника, решения практических задач, самопроверки и выполнения контрольных заданий. Кроме этого, студент может

обращаться с вопросами к преподавателю для получения устной или письменной консультации.

Завершающим этапом изучения дисциплины является сдача зачёта или экзамена в соответствии с учебным планом.

Полезно знать и применять на практике следующие основные принципы организации самостоятельной работы по ее отдельным видам.

3.1. Чтение учебника

1. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только после правильного понимания предыдущего, проделывая на бумаге все вычисления (в том числе и те, которые по их простоте пропущены в первоисточнике). При наличии в учебнике пропусков «тривиальных вычислений» две пропущенные тривиальности могут в совокупности образовать непреодолимое препятствие в изучении математической дисциплины.

2. Особое внимание следует обращать на определение основных понятий курса, которые отражают количественную сторону или пространственные свойства реальных объектов и процессов и возникают в результате абстракции из этих свойств и процессов. Без этого невозможно успешное изучение математики. Следует подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно.

3. Необходимо понимать, что каждая теорема состоит из предположений и утверждения. Все предположения должны обязательно использоваться в доказательстве. Нужно добиваться точного представления о том, в каком месте доказательства использовано каждое предположение теоремы. Полезно составлять схемы доказательств сложных теорем. Правильному пониманию многих теорем помогает разбор примеров математических объектов, обладающих и не обладающих свойствами, указанными в предположениях и утверждениях теорем.

4. При изучении материала рекомендуется выписывать определения, формулировки теорем, формулы и уравнения на отдельные листы. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется подчеркивать или обводить рамкой, чтобы при перечитывании они выделялись и лучше запоминались.

3.2. Консультации

1. Если в процессе работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся (неясность терминов, формулировок теорем, отдельных задач и др.), он может обратиться к преподавателю для получения от него указаний в виде письменной или устной консультации.

2. Если студент не разобрался в теоретических объяснениях или в доказательстве теоремы, или в выводе формулы по учебнику, то нужно указать, какой это учебник, год его издания и страницу, где рассмотрен затрудняющий его вопрос, и что именно его затрудняет.

3.3. Самопроверка

1. После изучения определенной темы по конспекту или учебнику и решения достаточного количества соответствующих задач студенту рекомендуется

воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки и доказательства теорем, проверяя себя каждый раз по первоисточнику.

2. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад, еще раз внимательно разобраться в материале конспекта или учебника, порешать задачи, и вновь выучить плохо усвоенный раздел.

3.4. Контрольные работы и домашние задания

1. В целях своевременного контроля лучшего усвоения дисциплины и интенсификации самостоятельных занятий студентам очной формы обучения выдаются домашние задания. Они содержат индивидуальные задания, выполняемые студентами самостоятельно с необходимыми пояснениями решения и указанием используемых теоретических понятий, определений, теорем и формул. Выполнение домашнего задания контролируется преподавателем. Предварительно проверяется правильность решения задач. Завершающим этапом беседы, во время которой студент должен уметь правильно отвечать на теоретические вопросы, пояснять решения своих задач и уметь решать задачи аналогичного типа.

2. В процессе изучения математических курсов студент должен выполнить ряд контрольных работ, главная цель которых – оказать студенту помощь в его самостоятельной работе. Рецензии на эти работы позволяют студенту судить о степени усвоения им соответствующего раздела курса; указывают на имеющиеся у него пробелы, на желательное направление дальнейшей работы.

4. Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачёту, экзамену)

На экзаменах выясняется прежде всего отчётливое знание теоретических вопросов программы курса. Определения, теоремы и правила должны формулироваться логически верно, ясно и аргументировано как в письменном изложении, так и устно. Выводы формул, их обоснования и анализ должны прodelываться с пониманием существа вопроса, без ошибок и уверенно. Только при выполнении этих условий знания могут быть признаны удовлетворяющими требованиями, формирующим компетенции.

При подготовке к экзамену теоретический материал рекомендуется учить по конспекту лекций, прорабатывая его **не менее трех раз**.

Чтение учебника.

При первом чтении конспекта необходимо, **не заучивая** текста лекций, прodelывать на бумаге все вычисления, воспроизводя имеющиеся чертежи. Одновременно следует выписывать определения, формулировки теорем, формулы и уравнения на отдельные листы.

При втором чтении конспекта **заучивается** текст лекций с выполнением уже разобранных вычислений и чертежей и сверкой определений, формулировок теорем, формул и определений с записанными ранее на отдельных листах.

При третьем чтении содержание экзаменационных вопросов воспроизводится по памяти, с уточнением по конспекту при необходимости в этом.

После трех проработок *заучиваются наизусть* определения, формулировки теорем, формулы и уравнения, записанные на отдельных листах, до их безошибочного воспроизведения в устной или письменной форме, так как они и должны составлять прочный набор остаточных знаний, необходимых для дальнейшего изучения математических дисциплин.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Требования к аудиторному оборудованию, в том числе к неспециализированному компьютерному оборудованию и программному обеспечению общего пользования:

1. Компьютеры с выходом в сеть Интернет – 15 шт
2. Видеопроектор – 1 шт
3. Компьютер или ноутбук для презентационной поддержки лекций – 1 шт

Перечень программного обеспечения: Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.