

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(АНО ВО «КИТ Университет»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО «КИТ Университет»

\_\_\_\_\_ д.т.н., профессор В.А. Никулин

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины «Информатика»**

Направление подготовки: 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Профили подготовки: «Сооружение и ремонт объектов и систем трубопроводного транспорта», «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»

Степень выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Ижевск 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре основных образовательных программ (ООП).....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	5
4. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
5. Содержание дисциплины.....	7
5.1. Содержание разделов дисциплины.....	7
5.2. Модули и темы дисциплины и виды учебной работы.....	9
5.3 Модули дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	10
6. Лабораторный практикум.....	10
7. Практические занятия.....	10
8. Рекомендуемые образовательные технологии.....	11
9. Программа самостоятельной работы студента .....	11
9.1. Структура СРС.....	11
9.2 Контроль освоения дисциплины.....	12
10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.....	12
10.1 Темы курсовых работ (проектов).....	12
10.2 Вопросы для входного контроля.....	12
10.3 Вопросы для рубежного контроля № 1 по курсу «Информатика».....	12
10.4 Расчётно-графическая работа, её характеристика.....	12
10.5 Вопросы для сдачи экзамена .....	13
10.6 Вопросы для контроля остаточных знаний.....	14
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	14
12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	14

# Рабочая программа

## 1. Цель и задачи дисциплины.

Целью преподавания дисциплины являются привитие студентам навыков работы с современными пакетами прикладных программ в области строительства, профессионального использования компьютерных автоматизированных программных средств в строительной науке и образовании.

Задачами преподавания дисциплины, связанными с ее конкретным содержанием, являются:

- ознакомление с современным состоянием и направлением развития автоматизированных программных средств;
- представление о национальных и мировых пакетах прикладных программ в области строительства;
- приобретение студентами практических навыков работы с одним из программных комплексов;
- раскрытие сущности новейших достижений строительной науки, техники и технологий в области информационных технологий;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности студентов.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Информатика» является базовой дисциплиной профессионального цикла.

Дисциплина обеспечивает расширение и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, сформированных в ходе изучения дисциплин ООП подготовки магистров по направлению «Строительство». Она базируется на дисциплинах ООП подготовки бакалавра «Информатика», «САПР в строительстве и архитектуре». Дисциплина «Информатика» является предшествующей для курсового проектирования и магистерской выпускной работы, а так же таких дисциплин как «Технология и механизация строительного производства. Технология возведения сетей и сооружений», «Городские системы теплоснабжения», «Поселковые системы теплоснабжения» и др.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины «Компьютерные технологии в профессиональной деятельности» направлен на формирование следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

а) общепрофессиональными:

- способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию (ОПК-5);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6);

б) профессиональными:

- способностью оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования (ПК-11);

- способностью планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы (ПК-24);

- способностью использовать стандартные программные средства при проектировании (ПК-29).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### ***Знать:***

- об информационном потенциале общества, информационных ресурсах и услугах в строительной отрасли;

- основные направления информационных технологий;

- о правовом регулировании на информационном рынке;

- принципы обработки информации в базах данных;

- функциональную структуру аппаратных средств, предназначенных для обеспечения передачи данных в сетях;

- основные среды передачи данных в локальных сетях;

- основные виды коммуникационного оборудования, применяемого в компьютерных сетях;

- о понятии и типах информационных систем Internet;

- об программных и аппаратных средствах, используемых в WEB – технологиях;

-основы информационной безопасности.

**Уметь:**

-использовать программные продукты системного хранения, обработки и передачи информации, оболочки экспертных систем;

-настраивать сетевой интерфейс в операционных системах Windows и Unix;

-создать WEB – сайт и организовать гиперссылки в WEB – документе;

**Владеть навыками:**

-современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности (компетенция по ФГОС).

-оптимального размещения информации на носителях;

-представления данных в базах данных.

-построения и использования экспертных систем;

-передачи информации по сетям;

-администрирования управления сетью;

-использовать основные методы и средства обеспечения информационной безопасности при работе в сети Интернет;

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	курс
		3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	8/0,2	
В том числе:		
Лекции	4/0,11	4/0,11
Практические занятия (ПЗ)	4/0,11	4/0,11
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	60/1,6	
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	+	+
Контрольная работа	2/0,05	2/0,05
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	+	+
Вид промежуточной аттестации (зачет)	2/0,05	2/0,05
Общая трудоемкость	час	72

зач. Ед.	2	
----------	---	--

## 5.1 Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание и темы дисциплины

№ модуля	Наименование темы дисциплины	Содержание раздела
1	Основы информационной культуры	Информационные революции в истории развития человечества. Информационный потенциал общества. Информационные ресурсы и услуги. Правовое регулирование на информационном рынке.
	Классификация и кодирование информации	Информация, данные, сообщения. Классификация информации. Системы кодирования информации. Меры информации. Формулы Шеннона и Хартли. Арифметические и логические основы вычислительных машин. Системы счисления, представление информации в памяти компьютера.
	Информационные технологии	Виды информационных технологий. Обработка данных. Управление. Информационные системы организационного управления в строительстве. Основные функции и уровни управления. Поддержка принятия решений. Классификация информационных систем. Подсистемы информационных систем.
	Базы данных и работа с ними	Требования к базам данных. Архитектура современных баз данных, принципы их построения. Многоуровневая структура баз данных. Особенности и примеры баз данных в строительной отрасли.  Методы организации наборов данных. Физические методы реализации логической структуры базы данных и ускорения поиска. Инвертированные файлы. Хеширование. алгоритмы хеширования. Двоичные деревья. Ассоциативная память. Обработка списков. Виртуальный метод доступа. Существующие логические модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая и реляционная модели данных. Структуры данных, представление связей, модификация схем базы данных, язык запросов.
2	СУБД Access	Создание базы данных, работа с таблицами. Просмотр, поиск и выборка записей. Формы, работа с запросами, создания отчётов, доступ к

3		Интернету.
	Экспертные системы в строительстве	Виды знаний. Инженерия знаний. База знаний. Что такое экспертная система? Обобщенная схема экспертной системы. Понятие оболочки. Классификация экспертных систем. Инструментальные средства для разработки экспертных систем. Методология и этапы разработки. Стадии существования. Оболочки экспертных систем.
	Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии.	Общие сведения о компьютерных сетях. История развития сетей. Сетевые архитектуры. Системы «терминал – хост» и «клиент» - «сервер». Функциональные структуры. Передача данных в сетях. Протоколы. Эталонная модель внутри – и межсетевого взаимодействия. Базовые сетевые топологии. Организация межсетевого взаимодействия.
	Сети передачи данных.	Адресация в сетях. Сетевые маски. Маршрутизация в сетях. Каналы телекоммуникаций. Кабельные каналы. Оптоволоконные линии. Беспроводные каналы. Технологии глобальных сетей. Терминалы и телекоммуникационные программы. Технологии локальных сетей. Каналы передачи данных и коммуникационное оборудование в локальных сетях. Организация сетевой работы. Программное обеспечение локальных сетей.
	Администрирование сетей	Администрирование сетей и информационная безопасность. Сетевой администратор, цели администрирования. Информационная безопасность. Пароли. Средства защиты данных в операционных системах. Учетные записи и права доступа в операционных системах Windows и Unix. Средства управления политикой защиты. Инструментальные средства обеспечения безопасности. Брандмауэры. Безопасные оболочки. Антивирус Касперского. Примеры администрирования. Центр управления сетью

## 5.2 Модули и темы дисциплины и виды учебной работы

<b>Модульная разбивка курса</b>						
Образовательная программа: дисциплина по выбору общенаучного цикла ООП Дисциплина: Компьютерные технологии в строительстве						
Наименование модулей	Всего час./ зачетн. Ед.	Виды учебной работы (час./ЗЕ)				
		Л. Час/ ЗЕ	ПЗ час/ ЗЕ	ЛЗ Час/ЗЕ	СРС час/ЗЕ	
<b>Модуль 1. Информационные технологии</b>						<b>1</b>
Тема 1.1 Основы информационной культуры	8/0,22	1/0,03	-	-	6/0,16	
Тема 1.2 Классификация и кодирование информации	8/0,22	1/0,03	-	-	6/0,16	
Тема 1.3 Информационные технологии	8/0,22	1/0,03	-	-	6/0,16	
Тема 1.4 Базы данных и работа с ними	8/0,22	1/0,03	-	-	7/0,19	
<b>Модуль 2 Современные информационные технологии в строительстве</b>						<b>1</b>
Тема 2.1 СУБД Access	8/0,22	-	-	-	7/0,19	
Тема 2.2 Экспертные системы в строительстве	8/0,22	-	-	-	7/0,19	
<b>Модуль 3. Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии.</b>						<b>1</b>
Тема 3.1 Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии.	8/0,22	-	2/0,06	-	7/0,19	
Тема 3.2 Сети передачи данных.	8/0,22	-	2/0,06	-	7/0,19	
Тема 3.3 Администрирование сетей	8/0,22	-	-	-	7/0,19	
Итоговый контроль (зачет)	2					
<b>Итого</b>	<b>72/2</b>	<b>4/0,11</b>	<b>4/0,11</b>	<b>-</b>	<b>60/1,6</b>	<b>3</b>

### 5.3 Модули дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № модулей данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1.	Основы педагогики и андрагогики	х	х	
	Технология и механизация строительного производства. Технология возведения сетей и сооружений		х	х
2.	Городские системы теплоснабжения		х	х

### 6. Лабораторный практикум

По ФГОС лабораторного практикума не предусмотрено.

### 7. Практические занятия

#### Тематика практических занятий

№ п/п	№ темы дисциплины	Наименование практических работ	Трудо-емкость (часы)
1.	3.1	Аппаратные средства локальных вычислительных сетей. Сетевые карты, адаптеры. Каналы передачи данных в локальных сетях. Коммуникационное оборудование.	2
2.	3.2	Сети передачи данных. Адресация в сетях. Сетевые маски. Маршрутизация в сетях. Каналы телекоммуникаций. Кабельные каналы. Оптоволоконные линии. Беспроводные каналы.	2
		Всего	4

## 8. Рекомендуемые образовательные технологии

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов/ЗЕ
2	ПЗ	Мозговой штурм, подготовка презентаций по различной тематике, работа в микро-группах и в паре	2/0,06
<b>Итого час./ЗЕ</b>			2/0,06

## 9. Программа самостоятельной работы студента:

### 9.1 Структура СРС

Код формирующей компетенции	Тема	Вид	Форма отчетности	Объем учебной работы (часов)	Учебно-методические материалы
ОК-1, ПК-3	Тема 1.1 Основы информационной культуры	Доклад	Реферат	6	См список литературы
ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тема 1.2 Классификация и кодирование информации	Доклад	Реферат	6	См список литературы
ОК-1, ПК-3,	Тема 1.3 Информационные технологии	Подготовка к пр№1	Пр№1	6	Метод.указания по выполнению практических работ
ПК-1, ПК-3, ПК-10	Тема 1.4 Базы данных и работа с ними	Подготовка к пр№2	Пр№2	7	Метод.указания по выполнению практических работ
ПК-1, ПК-3, ПК-18	Тема 2.1 СУБД Access	Подготовка к пр№3	Пр№3	7	Метод.указания по выполнению практических работ
ПК-10, ПК-18,	Тема 2.2 Экспертные системы в строительстве	Подготовка к пр№4	Пр№4	7	Метод.указания по выполнению практических работ
ПК-3, ПК-4	Тема 3.1 Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии.	Подготовка к пр№5	Пр№4	7	Метод.указания по выполнению практических работ
ПК-10, ПК-18	Тема 3.2 Сети передачи данных.	Подготовка к пр№5	Пр№4	7	Метод.указания по выполнению практических работ
ПК-4,10,18	Тема 3.3 Администрирование сетей	Реферат	Реферат	7	См список литературы
	<b>Итого</b>			60	

## 9.2 Контроль освоения дисциплины

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий».

**Текущий контроль** студентов проводится в следующих формах:

- Тестирование;
- Защита выполненных практических работ;
- Защита выполненных контрольных работ;

**Промежуточный контроль** по результатам семестра по дисциплине проходят в форме устного или письменного экзамена (включающие в себя ответы на теоретические вопросы и решение задач) либо в форме компьютерного тестирования.

### График СРС

недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
форма отчетности																	
Письменная	ВК*	Пр1,2	Пр3						РК1	ПР4,5	ПР6					КР	зачет

\*ВК- входной контроль

\*РК- рубежный контроль

\*КОЗ – контроль остаточных знаний

## 10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

**10.1. Курсовая работа (проект), ее краткая характеристика.** Не предусмотрена

### 10.2 Вопросы для входного контроля.

1. Информационные процессы и системы. Информационные ресурсы и технологии.
2. Понятие информации и её измерение.
3. Виды и формы представления информации в информационных системах.
4. Представление символьной и графической информации в ЭВМ.
5. Технические и программные средства информационных технологий.
6. Носители информации и технические средства для хранения данных.
7. Информационные сети.
8. Понятие и свойства алгоритма
9. Функциональная и структурная организация компьютера.
10. Общая структура процессорных устройств обработки информации.

### **10.3 Вопросы к рубежному контролю № 1**

1. Информационные революции в истории развития человечества.
2. Информационный потенциал общества.
3. Информационные ресурсы и услуги.
4. Правовое регулирование на информационном рынке.
5. Информация, данные, сообщения.
6. Классификация информации.
7. Системы кодирования информации.
8. Меры информации. Формулы Шеннона и Хартли.
9. Арифметические и логические основы вычислительных машин.
10. Системы счисления, представление информации в памяти компьютера.

### **10.5 Расчетно-графические работы, их характеристика (не предусмотрены)**

### **10.6 Вопросы для сдачи экзамена.**

1. Понятие информационной технологии.
2. Понятие программного обеспечения.
3. Классификация программного обеспечения.
4. Системное программное обеспечение.
5. Операционные системы.
6. Инструментарий технологии программирования.
7. Прикладное программное обеспечение.
8. Автоматизация процессов обработки информации.
9. Автоматизированные информационные системы.
10. Автоматизированные рабочие места.
11. Этапы развития современных информационных технологий.
12. Этапы развития информационных технологий в индустриальном обществе.
13. Виды знаний. Инженерия знаний. База знаний.
14. Что такое экспертная система?
15. Обобщенная схема экспертной системы.
16. Понятие оболочки. Классификация экспертных систем.
17. Инструментальные средства для разработки экспертных систем.
18. Методология и этапы разработки.
19. Стадии существования. Оболочки экспертных систем.
20. Характеристика комплекса математических задач и их применение к деятельности фирмы.
21. Администрирование сетей и информационная безопасность.
22. Сетевой администратор, цели администрирования.
23. Информационная безопасность. Пароли. Средства защиты данных в операционных системах.
24. Учетные записи и права доступа в операционных системах Windows и Unix.
25. Средства управления политикой защиты. Инструментальные средства обеспечения безопасности. Брандмауэры.
26. Безопасные оболочки. Антивирус Касперского.
27. Примеры администрирования. Центр управления сетью.

## **10.6 Вопросы для контроля остаточных знаний.**

1. Основные приемы оформления презентации.
2. Прикладное программное обеспечение.
3. Автоматизация процессов обработки информации.
4. Автоматизированные информационные системы.
5. Автоматизированные рабочие места.
6. Этапы развития современных информационных технологий.
7. Этапы развития информационных технологий в индустриальном обществе.
8. Виды знаний. Инженерия знаний. База знаний.
9. Что такое экспертная система?
10. Обобщенная схема экспертной системы.
11. Понятие оболочки. Классификация экспертных систем.
12. Инструментальные средства для разработки экспертных систем.
13. Методология и этапы разработки.
14. Стадии существования. Оболочки экспертных систем.

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Для проведения лекционных занятий: аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием.

Для проведения практических и лабораторных занятий: компьютерный класс, оборудованный одним рабочим местом на обучающегося и одним рабочим местом преподавателя на базе персональных компьютеров типа РС не ниже Pentium 3, объединенных локальной сетью с выходом в Internet.

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### ***а) основная литература***

1. Городецкий А.С., Евзеров И.Д. Громов Г. Р “Компьютерные модели конструкций”. – М, АСВ , 2009- 340с
2. Никифоров С. В. Введение в сетевые технологии. Элементы применения и администрирования сетей. – М., Финансы и статистика, 2010 – 226с

### ***б) дополнительная литература***

1. Васильев Ф. П., Иваницкий А. Ю. Линейное программирование – М., Факториал-Пресс, 2003 - 234с.
2. Гаврилова Т. А., Хорошевский В. Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. — СПб, ПИТЕР, 2000. — 382 с.

3. Мсхалая Ж. И., Осипов Ю. В., Павлов А. Б. Основы информационных технологий. Учебное пособие. М., Издательство АСВ, 2006- 340с

4. Максимов Н. В., Попов И. И. Компьютерные сети. Учебное пос. – М., Форум – Инфра – М, 2004- 282с.

5. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. — СПб, 2001. — 668с.

6. Основы современных компьютерных технологий. /Под ред. А. Д.Хомоненко. — СПб : Корона-принт, 2010 -420с.

7. Лопатин В. Н. Информационная безопасность России: Человек. Общество. Государство. Университет МВД России, 2000.- 260с

*в) программное обеспечение*

MS-DOS, WINDOWS XP

NORTON COMMANDER

MICROSOFT OFFICE

WATFOR77

MICROSOFT POWER STATION или COMPAQ VISUAL FORTRAN

библиотеки стандартных программ WF77, NAG, EIGPAC, IMSL, SSP

GRAPHER, SURFER

ЛИРА,

MATLAB, MAPLE, MATHCAD

Microsoft SQL Server 7.0, Access.