

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Факультет математики и естественных наук



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Гаурский

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Теоретические основы информатики Б1.В.ОД.9

Направление подготовки: 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Анисимова Э.С. , Кобелев И.А.

Рецензент(ы):

Ибатуллин Р.Р.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Анисимова Т. И.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 1016742319

Казань
2019

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Анисимова Э.С. Кафедра математики и прикладной информатики Факультет математики и естественных наук , ESanisimova@kpfu.ru ; старший преподаватель, б/с Кобелев И.А. Кафедра математики и прикладной информатики Факультет математики и естественных наук , IAKobelev@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины 'Теоретические основы информатики' являются формирование у студентов представления о математических и логических основах современной информатики и на этой основе целостной картины мира.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.9 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1. 'Дисциплины (модули)'. Для освоения дисциплины 'Теоретические основы информатики' студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в средней школе и при изучении дисциплины 'Информатика и программирование', 'Операционные системы', 'Архитектура компьютера', 'Математика'. Изучение дисциплины 'Теоретические основы информатики' является базой для дальнейшего освоения студентами курсов основ информатики.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-10 (профессиональные компетенции)	владением системой эвристических методов и приемов
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности
ОПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью самостоятельно работать на компьютере (элементарные навыки)
ОПК-9 (профессиональные компетенции)	готовностью анализировать информацию для решения проблем, возникающих в профессионально-педагогической деятельности
ПК-33 (профессиональные компетенции)	готовностью к повышению производительности труда и качества продукции, экономии ресурсов и безопасности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основные определения и понятия теории информации;
- методы кодирования информации.

2. должен уметь:

- применять полученные знания и навыки для кодирования и декодирования информации.

3. должен владеть:

- принципами представления данных (обработка, управление базами данных, информационный поиск);

- методами кодирования информации.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Информация и информатика	3		8	0	0	Реферат
2.	Тема 2. Количество и качество информации	3		8	0	6	Лабораторные работы
3.	Тема 3. Представление информации в цифровых автоматах	3		10	0	22	Лабораторные работы
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	Экзамен
	Итого			26	0	28	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Информация и информатика

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Понятие информации. Информационные процессы и системы. Информационные ресурсы и технологии. Новая информационная технология. Информатизация общества. Этапы развития средств информационного труда. Информатика и её предыстория. Структура информатики и её связь с другими науками. Теоретическая информатика.

Тема 2. Количество и качество информации

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Уровни проблем передачи информации. Меры информации. Сообщение. Меры информации синтаксического уровня. Меры информации семантического уровня. Тезаурус. Меры информации прагматического уровня. Качество информации. Содержательность и защищенность информации. Виды и формы представления информации в информационных системах.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Лабораторная работа 1. Решение задач на определение количества информации.
Лабораторная работа 2. Применение алфавитного подхода к измерению информации при решении задач на определение количества информации.

Тема 3. Представление информации в цифровых автоматах

лекционное занятие (10 часа(ов)):

Системы счисления. Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Представление числовой информации в цифровых автоматах. Представление символьной информации в ЭВМ. Представление графической информации.

лабораторная работа (22 часа(ов)):

Лабораторная работа 1. Системы счисления. Лабораторная работа 2. Кодирование текстовой информации. Лабораторная работа 3. Кодирование текстовой информации. Лабораторная работа 4. Представление графической информации.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Информация и информатика	3		Подготовка реферата	18	Реферат
2.	Тема 2. Количество и качество информации	3		Подготовка лабораторных работ	18	Лабораторные работы
3.	Тема 3. Представление информации в цифровых автоматах	3		Подготовка лабораторных работ	18	Лабораторные работы
	Итого				54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В преподавании дисциплины используются следующие образовательные технологии:

Информационные технологии - обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

Проблемное обучение - стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Контекстное обучение - мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

Междисциплинарное обучение - использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Опережающая самостоятельная работа - изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Информация и информатика

Реферат , примерные вопросы:

Информатика в жизни общества. Информация в общении людей. История и развитие концепции свободного программного обеспечения.

Тема 2. Количество и качество информации

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Лабораторная работа 1. Решение задач на определение количества информации.

Лабораторная работа 2. Применение алфавитного подхода к измерению информации при решении задач на определение количества информации.

Тема 3. Представление информации в цифровых автоматах

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Лабораторная работа 1. Системы счисления. Лабораторная работа 2. Кодирование текстовой информации. Лабораторная работа 3. Кодирование текстовой информации. Лабораторная работа 4. Представление графической информации.

Итоговая форма контроля

экзамен (в 3 семестре)

Примерные вопросы к экзамену:

1. Понятие информации.
2. Информационные процессы и системы.
3. Информационные ресурсы и технологии.
4. Информатизация общества.
5. Информатика и её предыстория.
6. Структура информатики и её связь с другими науками.
7. Теоретическая информатика.
8. Уровни проблем передачи информации.
9. Меры информации.
10. Меры информации синтаксического уровня.
11. Меры информации семантического уровня.
12. Меры информации прагматического уровня.
13. Качество информации.
14. Виды и формы представления информации в информационных системах.
15. Системы счисления.
16. Позиционные системы счисления.
17. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
18. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.
19. Представление числовой информации в цифровых автоматах.
20. Представление символьной информации в ЭВМ.
21. Представление графической информации.

7.1. Основная литература:

1. Теоретические основы информатики/Царев Р.Ю., Пупков А.Н., Самарин В.В. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 176 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=549801>

2. Основы информатики и защиты информации : учеб. пособие / Е.К. Баранова. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. - 183 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=959916>

3. Платонов, Ю. М. Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Платонов Ю. М., Уткин Ю. Г., Иванов М. И. - М. : Альтаир-МГАВТ, 2014. - 224 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=476276>

7.2. Дополнительная литература:

1. Информатика: Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 285 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=504525>

2. Ермакова, А.Н. Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Ермакова, С.В. Богданова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2013. - 184 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=504525>

3. Информатика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агрон. фак.; сост.: И.И. Некрасова, С.Х. Вышегуров. - Новосибирск: Золотой колос, 2014. - 105 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516070>

7.3. Интернет-ресурсы:

IT-уроки - <http://it-uroki.ru/uroki/urok-1-chto-takoe-it.html>

Журнал Защита информации. Инсайд - <http://www.inside-zi.ru/>

Журнал Информатизация и связь - <http://infsv.ru/>

Журнал Информационное общество - <http://www.infosoc.iis.ru/>

Научно-технический и научно-производственный журнал Информационные технологии - <http://novtex.ru/IT/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Теоретические основы информатики" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Экран и интерактивная трибуна.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.04 "Профессиональное обучение (по отраслям)" и профилю подготовки Информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии .

Автор(ы):

Кобелев И.А. _____

Анисимова Э.С. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Ибатуллин Р.Р. _____

"__" _____ 201__ г.