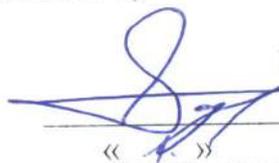


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В.Бурмистров
« 04. » 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине «Цифровые информационные технологии»

Направление подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление»
(шифр) (наименование)

Профиль подготовки «Системный анализ, управление в
химических технологиях»

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

Институт, факультет институт управления, автоматизации и информационных
технологий, факультет информационных технологий

Кафедра-разработчик рабочей программы Системотехники

Курс, семестр 4, 7

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия		
Лабораторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	99	2,75
Форма аттестации	Экзамен (27)	0,75
Всего	180	5

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 195, 11.03.2015) по направлению 27.03.03 «Системный анализ и управление для профиля «Системный анализ и управление в химических технологиях», на основании учебного плана набора обучающихся 2019г.

Разработчик программы:
ассистент
(должность)


(подпись)

Мицай Д.А.
(Ф.И.О.)

Зав. кафедрой, профессор
(должность)


(подпись)

Зиятдинов Н.Н.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры системотехники, протокол от 31.05.2019 г. № 16

Зав. кафедрой
(должность)

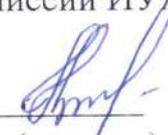

(подпись)

Зиятдинов Н.Н.
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ИУАИТ от 25.06.2019г. № 13а

Председатель комиссии, доцент


(подпись)

Нургалиев Р.К.
(Ф.И.О.)

Нач. УМЦ, доцент


(подпись)

Китаева Л.А.
(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Цифровые информационные технологии» являются

а) формирование знаний о свойствах и основах функционирования современных ОС;

б) обучение способам применения различных ОС для решения поставленных задач;

в) раскрытие понятийного аппарата фундаментального и прикладного аспектов дисциплины.

г) изучение теоретических и информационно-технологических основ систем мультимедиа (базовые элементы мультимедиа, комплекс требований к характеристикам аппаратных и инструментальных средств мультимедиа, этапы разработки проекта мультимедиа, инструментальные средства авторских систем мультимедиа);

д) формирование умений и навыков работы с мультимедиа технологиями (для создания, обработки и компоновки стандартных форматов файлов текстовой, графической, звуковой, видеоинформации, методы 2-х и 3-х мерной анимации и объединять информационные объекты пользовательским интерфейсом на единой аппаратно-инструментальной платформе компьютера в локальной или глобальной сети Internet);

е) закрепление практических навыков работы с мультимедиа технологиями для разработки мультимедиа-приложений, включая создание проекта и сценарные методы его практической реализации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровые информационные технологии» относится к вариативной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Цифровые информационные технологии» бакалавр по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) «Информатика»

б) «Инженерная и компьютерная графика»

в) «Инфокоммуникационные среды и интерфейсы»

Знания, полученные при изучении дисциплины «Цифровые информационные технологии» могут быть использованы при прохождении преддипломных практик и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-6 способностью к проведению измерений и наблюдений, составлению описания исследований, подготовке данных для составления

обзоров, отчетов и научных публикаций, составлению отчета по заданию, к участию во внедрении результатов исследований и разработок

ОПК-7 способностью к освоению новой техники, новых методов и новых технологий

ОПК-8 способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов

ПК-2 способностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) назначение, функции и структуру ОС; характеристики современных ОС общего назначения, достоинства и недостатки отдельных ОС семейств Microsoft Windows, Unix, Mac OS;

б) основные модули ОС и понимать, как они взаимодействуют;

в) особенности основных файловых систем и механизмы управления

г) общие сведения о базовых элементах мультимедиа;

д) комплекс требований к характеристикам аппаратных и инструментальных средств мультимедиа; этапы разработки проекта мультимедиа.

2) Уметь:

а) работать в ОС XP/7/8/10 и Unix/Linux;

б) анализировать и обоснованно выбирать ОС в зависимости от поставленной задачи и имеющихся ресурсов.

в) использовать технологии мультимедиа для создания, обработки и компоновки стандартных форматов файлов текстовой, графической, звуковой, видеоинформации, методы 2-х и 3-х мерной анимации;

г) объединять информационные объекты пользовательским интерфейсом на единой аппаратно-инструментальной платформе компьютера в локальной или глобальной сети Internet.

3) Владеть:

а) навыками инсталляции и сопровождения операционных систем, а также администрирования, в простейших случаях, новых ОС.

б) навыками создания мультимедиа-приложений для профессиональной деятельности на примерах разработки статических и динамических сценариях индивидуальных мультимедиа-проектов.

4. Структура и содержание дисциплины Цифровые информационные технологии Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
1	Программа для моделирования трехмерных объектов Google SketchUp	7	2		8	40	<i>Контрольная работа</i>
2	Язык гипертекстовой разметки HTML	7	4		14	25	<i>Контрольная работа</i>
3	Основные понятия операционных систем (ОС). Классификация, семейства интерфейсы ОС	7	6		12	16	<i>Тест, Контрольная работа</i>
4	Организация вычислительного процесса	7	2			6	<i>Тест</i>
5	Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства	7	2			6	<i>Тест</i>
6	Подсистема ввода-вывода. Файловые системы	7	2		2	6	<i>Тест</i>
ИТОГО:			18		36	99	
Форма аттестации							<i>Экзамен (27)</i>

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Программа для моделирования трехмерных объектов Google	2	Обзор программы для моделирования трехмерных объектов Google	Основные инструменты для моделирования трехмерных объектов	<i>ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-2</i>

	SketchUp		SketchUp. Слайд-фильм		
2	Язык гипертекстовой разметки HTML	4	Структура HTML документа. Слайд-фильм	Описание HTML языка.	<i>ОПК-6, ОПК-7, ОПК -8, ПК-2</i>
3	Основные понятия операционных систем (ОС). Классификация, семейства интерфейсы ОС	6	1. Понятие операционной системы (ОС). Эволюция развития ОС. Назначение и функции ОС. Архитектурные особенности ОС. Классификация ОС. Основные семейства ОС. Интерфейсы ОС. Слайд-фильм	Понятие ОС. Краткая история эволюции ОС. Назначение и функции ОС. Монолитное ядро, микроядерная архитектура, многоуровневые системы, виртуальные машины, смешанные системы. Реализация многозадачности, поддержка многопользовательского режима, многопроцессорная обработка, системы реального времени. Операционные системы семейства Windows. История семейства операционных систем UNIX/Linux. Отличия семейства UNIX/Linux от операционных систем Windows. Операционные системы семейства Mac OS. Основные понятия, связанные с интерфейсом операционных систем. Графический интерфейс пользователя в семействах Windows, UNIX/Linux, Mac OS	<i>ОПК-6, ОПК-7, ОПК -8, ПК-2</i>
4	Организация вычислительного процесса	2	Организация вычислительного процесса. Слайд-фильм	Концепция процессов и потоков. Задание, процессы, потоки (нити). Формы многопрограммной работы. Управление процессами и потоками. Создание процессов и потоков.	<i>ОПК-6, ОПК-7, ОПК -8, ПК-2</i>
5	Управление	2	Управление	Организация памяти	<i>ОПК-6, ОПК-</i>

	памятью. Методы, алгоритмы и средства		памятью. Методы, алгоритмы и средства. Слайд-фильм	современного компьютера. Функции ОС по управлению памятью. Распределение памяти. Страничная организация виртуальной памяти. Оптимизация функционирования страничной виртуальной памяти. Сегментная организация виртуальной памяти. Сегментно-страничная виртуальная память	7, ОПК -8, ПК-2
6	Подсистема ввода-вывода. Файловые системы	2	Подсистема ввода-вывода. Файловые системы. Слайд-фильм	Устройства ввода-вывода. Назначение, задачи и технологии подсистемы ввода-вывода. Файловые системы. Основные понятия. Архитектура файловой системы. Организация файлов и доступ к ним. Физическая организация файловой системы. Физическая организация и адресация файла. Физическая организация FAT-системы.	ОПК-6, ОПК-7, ОПК -8, ПК-2

6. Содержание практических занятий

Учебным планом не предусмотрены

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом)

Целью проведения лабораторных работ является закрепление теоретического материала и навыков решения задач, соответствующих профилю подготовки бакалавра.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1	Программа для моделирования трехмерных объектов	8	Знакомство с Google SketchUp, основные инструменты. Создание	ОПК-6, ОПК-7, ОПК -8, ПК-2

	Google SketchUp		простых трехмерных объектов	
2	Язык гипертекстовой разметки HTML	14	Создание простейших HTML-документов. Создание гиперссылок. Фреймы HTML. Создание форм в HTML. Основы CSS.	ОПК-6, ОПК-7, ОПК -8, ПК-2
3	Основные понятия операционных систем (ОС). Классификация, семейства интерфейсы ОС	12	Работа с командной строкой ОС Windows. Работа со стандартными программами в операционных системах, основная настройка	ОПК-6, ОПК-7, ОПК -8, ПК-2
6	Подсистема ввода-вывода. Файловые системы	2	Работа с командной строкой ОС Windows: файловая система	ОПК-6, ОПК-7, ОПК -8, ПК-2

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Программа для моделирования трехмерных объектов Google SketchUp	40	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы, подготовка к лабораторным работам	ОПК-6, ОПК-7, ОПК -8, ПК-2
2	Язык гипертекстовой разметки HTML	25	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы, подготовка к контрольным работам	ОПК-6, ОПК-7, ОПК -8, ПК-2
3	Основные понятия операционных систем (ОС). Классификация, семейства интерфейсы ОС	16	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-6, ОПК-7, ОПК -8, ПК-2
4	Организация вычислительного процесса	6	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-6, ОПК-7, ОПК -8, ПК-2
5	Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства	6	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-6, ОПК-7, ОПК -8, ПК-2
6	Подсистема ввода-вывода. Файловые системы	6	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-6, ОПК-7, ОПК -8, ПК-2

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Цифровые информационные технологии» используется балльно-рейтинговая система. Балльно-рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и

минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ».

За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>3</i>	<i>21</i>	<i>30</i>
<i>Тест</i>	<i>1</i>	<i>15</i>	<i>30</i>
<i>Экзамен</i>		<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Цифровые информационные технологии» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. - 560 с.	ЭБС «Znanium.com»: https://znanium.com/catalog/product/552493 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. - Москва : Издательство Юрайт, 2018. - 243 с.	ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/bcode/413855 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Сычев, А. В. Web-технологии / А. В. Сычев. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 184 с.	ЭБС «IPR BOOKS» http://www.iprbookshop.ru/56344.html Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Таненбаум Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум, Х. Бос ; пер. с англ. А. Леонтьева, М. Малышева, Н. Вильчинский .– 4-е изд. – М. [и др.] : Питер, 2015 .– 1120 с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Кондратьев В.К. Введение в операционные системы: учебное пособие/ В.К Кондратьев - Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. – 231 с.	ЭБС «Университетская Библиотека Онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90663 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Львович, И. Я. Информационные технологии моделирования и оптимизации. Краткая теория и приложения : монография / И. Я. Львович, Я. Е. Львович, В. Н. Фролов. – Воронеж : Воронежский институт высоких технологий, Научная книга, 2016. – 444 с.	ЭБС «IPR BOOKS» http://www.iprbookshop.ru/67365.html Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
4. Сычев, А. В. Перспективные технологии и языки веб-разработки : практикум / А. В. Сычев. – 3-е изд. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 493 с.	ЭБС «IPR BOOKS» http://www.iprbookshop.ru/79730.html Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
5. Петелин, А. Ю. 3D-моделирование в Google SketchUp – от простого к сложному. Самоучитель : самоучитель / А. Ю. Петелин. – Москва : ДМК Пресс, 2012. – 344 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/9128 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Цифровые информационные технологии» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа:
<http://ruslan.kstu.ru/>

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <https://znanium.com>

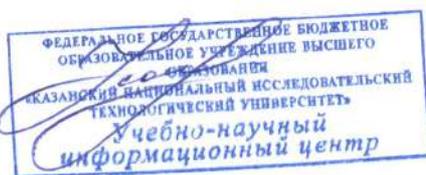
ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru>

ЭБС «IPR BOOKS» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

ЭБС «Университетская Библиотека Онлайн» – Режим доступа:
<http://biblioclub.ru>

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ



10.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При изучении дисциплины «Цифровые информационные технологии» используются профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>

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

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

1. Лекционные занятия:
 - a. комплект электронных слайдов-фильмов по каждой теме лекционных занятий,
 - b. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ ноутбук),
2. Лабораторные работы:
 - a. компьютерный класс,
 - b. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
 - c. пакеты ПО общего назначения (пакет Microsoft Office, в частности Microsoft Word),
 - d. специализированное ПО: Google Sketchup (в свободном доступе).
 - e. справочная информационная онлайн-система «Регламент» – режим доступа <http://www.reglament.pro/>, доступ из любой точки интернет после регистрации с IP- адресов КНИТУ
 - f. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет
 - g. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде

Лицензированное свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе, при освоении дисциплины «Цифровые информационные технологии»:

Microsoft Office,
Adobe Reader.

13. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Цифровые информационные технологии» учебным планом предусмотрено 18 часов обучения в интерактивной форме для студентов очной формы обучения, что составляет 33,3 % от аудиторной нагрузки для студентов очной формы обучения.

Интерактивные часы реализуются с помощью следующих образовательных технологий:

- компьютерные симуляции,
- работа в команде.