## Программа дисциплины

## Основы информационно-коммуникационных технологий

##

## для направления 230100.62 «Информатика и вычислительная техника»

## подготовки бакалавра

## Автор программы:

## Королев Д. А., к.т.н., доцент, dkorolev@hse.ru

## Одобрена на заседании кафедры ИКТ «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 г

## Зав. кафедрой В. Н. Азаров

##

## Председатель [ ]

## Утверждена УС

## факультета Информатики и вычислительной техники «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

## Ученый секретарь [Симонов В. П.] \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [подпись]

##

## 1. Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, учебных ассистентов и студентов направления подготовки 230100, изучающих дисциплину «Инженерная и компьютерная графика» (2 курс, 2-3 модули, курс по выбору).

Программа разработана в соответствии с ФГОС.

## 2. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы Информационно-коммуникационных технологий» являются:

* Связать ранее прочитанные общие курсы с практикой их применения в проектах и подготовить студентов к следующим курсам профессионального профиля.
* Дать навыки проектной групповой работы.
* Раскрыть неочевидные темы и подходы из области возможной профессиональной деятельности.
* Обучить принципам и правилам взаимодействия с использованием современных средств ИКТ.
* Продемонстрировать способы оперативного получения недостающих знаний для решения конкретных технических задач.
* Реализовать приобретенные навыки в совокупности с ранее полученными знаниями в курсовой работе за 2 курс (в зависимости от темы работы, индивидуально для каждого студента).

## 3. Компетенции

В результате освоения дисциплины студент должен:

### 3.1. Знать

* Технологии полиграфии.
* Общие принципы построения информационных систем и понимать связь с контекстом их применения
* Правила и нормы проектирования пользовательских интерфейсов, основы эргономики применительно к компьютерным программам
* Правила и нормы делового и личного общения в сети
* Специфику различных социальных сетей, назначение и ожидаемое содержание профилей и публикаций в них.
* Классификацию и принцип действия облачных технологий, основные особенности и облачные сервисы.
* Правила и инструменты организации проектной групповой работы в очном и дистанционном режимах.
* Основные понятия сетей и веб-технологий.
* Устройство, сервисы, приоритеты и технику информационной безопасности корпоративных информационных систем
* Основы видеотехнологий применительно к видеокоммуникациям через интернет
* Основные тенденции в развитии информационно-коммуникационных технологий.

### 3.2. Уметь

* Вести проектную деятельность при помощи сетевых сервисов
* Развертывать локальную сеть
* Выполнять необходимые задачи в рамках выбранного проекта (индивидуальные умения)

### 3.3. Иметь навыки (приобрести опыт)

* Делового общения в сети
* Дистанционной и очной совместной работы
* Письменного формулирования своих идей и результатов исследований
* Публичных выступлений на конференциях и открытых защитах проектов.
* Прочие навыки зависят от конкретного проекта (индивидуальные навыки).

В результате освоения дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Компетенция | Код | Дескрипторы | Формы и методы |
| ОК-1 |  |  | Исследователькая часть проекта |
| ОК-2 |  |  | Устные защиты |
| ОК-5 |  |  | Оформление отчёта по ГОСТам |
| ОК-6 |  |  | Самооценка, пиринговая оценка работ |
| ОК-12 |  |  | Резервирование, облачные сервисы и т.д. |
| ОК-13 |  |  | Анализ и форма взаимодействия — в web |
| ОК-14 |  |  | Англоязычные источники к публикациям обязательны, материалы курса на англ. |
| ПК-2 |  |  | Использование ПО и сервисов для проектов и экспериментов |
| ПК-3 |  |  | В рамках отдельных проектов. |
| ПК-4 |  |  | В рамках отдельных проектов. |
| ПК-5 |  |  | В рамках отдельных проектов. |
| ПК-6 |  |  | Согласно требованиям к отчетам и публикациям |
| ПК-7 |  |  | Согласно требованиям к представлению проекта и выступлениям на конференциях. |

## 4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина относится к циклу дисциплин *профессионального* цикла и блоку *дисциплин по выбору*.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

* Физика
* Основы ЭВМ
* Компьютерная графика

Для освоения учебной дисциплины студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

* Базовая компьютерная грамотность
* Школьный курс физики и биологии

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

* Цифровая обработка сигналов
* Интерфейсы и периферийных устройств
* Видеотехнологии
* Медиатехнологии

## 5. Тематический план учебной дисциплины

Дисциплина читается в первом модуле на втором курсе.

| **№** | **Название раздела** | **Всего часов** | **Лекции** | **Практич. занятия** | **Самост. работа** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Введение | 4 | 2 | 1 | 1 |
| 2 | Полиграфические технологии | 9 | 2 | 2 | 5 |
| 3 | Информационные системы 1 | 10 | 2 | 2 | 6 |
| 4 | Проектирование интерфейсов | 14 | 2 | 3 | 8 |
| 5 | Самоидентификация в сети | 12 | 2 | 2 | 8 |
| 6 | Нетикет | 6 | 2 | 2 | 2 |
| 7 | Облачные технологии | 16 | 2 | 2 | 12 |
| 8 | Организация проектной групповой работы | 16 | 2 | 2 | 12 |
| 9 | Основы сетей и веб-сервисов | 16 | 2 | 2 | 12 |
| 10 | Информационные системы 2 | 6 | 2 | 2 | 2 |
| 11 | Интерактивные видеотехнологии | 8 | 2 | 2 | 4 |
| 12 | Тренды и технологии ближайшего будущего | 5 | 2 | 1 | 2 |
| 13 | Заключение и подведение итогов | 4 | 2 | 1 | 1 |
|  | **ВСЕГО:** | 126 | 26 | 25 | 75 |

## 6. Формы контроля знаний студентов

Текущий контроль по РУП представлен домашним заданием, финальный контроль – зачетом с оценкой. В качестве домашнего задания студентам предлагается выполнить проект, который может быть взят из темы междисциплинарной курсовой работы, независимо от руководителя (но может быть и другим – по выбору студента).

Итоговый зачет проводится в форме представления проектов и их публичной защиты (защита проводится для проектов, успешно прошедших рецензирование и является добровольной).

В качестве дополнительных необязательных заданий засчитываются публикации (тезисы и статьи) и выступления на конференциях по темам проектов, подробнее об этом – в таблице форм контроля.

### 6.1. Таблица форм контроля

В таблице указаны виды контроля. Итоговый контроль является обязательным и состоит из пиьменного отчёта по выполненному за время курса проекту (домашнее задание). Остальные формы контроля – промежуточные и не являются обязательными или блокирующими.

Оценка за курс выставляется по сумме накопленных баллов. В частности, итоговый контроль добавляет баллы к накопленным во время курса. В ряде форм контроля предусмотрена шкала с отрицательным началом отсчета.

Задачи имеют четко поставленные сроки выполнения, просроченные работы баллов не приносят.

Указанные в таблице баллы пересчитываются в оценки десятибалльной шкалы ВШЭ по курсу 10 баллов курса = 1 балл ВШЭ. Шкала курса больше шкалы ВШЭ (от -27 до +235 баллов), пересчет ведется до ближайшего допустимого значения шкалы ВШЭ (баллы больше 100 – это «10», баллы меньше 0 – это «0»).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Категория** | **Вид** | **От** | **До** |  |
|  | -27 | 235 |  |
| **Проект** **(итоговый контроль)** | Содержание | -10 | 20 | ! |
| Оформление | -5 | 5 |
| **Защита проекта** | Содержание доклада | 0 | 10 |  |
| Выступление | 0 | 5 |  |
| Ответы на вопросы | 0 | 5 |  |
| Презентация | 0 | 5 |  |
| **Тесты (суммарно)** | Домашние | 0 | 6 |  |
| Анкетирование | 0 | 5 |  |
| **Письменные задания** | Аннотация | 0 | 3 |  |
| Вступление | 0 | 3 |  |
| Заключение | 0 | 5 |  |
| Тезисы | -2 | 5 |  |
| Статья (рус) | -2 | 7 |  |
| Статья (англ) | -2 | 10 |  |
| Рецензирование\* (сумм.) | **-6** | **6** |  |
| **Публикации (принятые)** | Тезисы на конференцию | 0 | 10 |  |
| Статья в журнале | 0 | 15 |  |
| Статья англ. I2T | 0 | 25 |  |
| Статья англ. в журнал\*\* | 0 | 75 |  |
| **Выступления** | Конференция МИЭМ | 0 | 10 |  |
| **Внедрения** | Успешное внедрение\*\*\* | 0 | 30 |  |
|  |
| \*\* Весомый вклад в статью за отчётный период |
| \*\*\* Разработка используется и может быть оценена внешним экспертом |

### 6.2. Критерии оценки знаний, навыков

Оценивается практическая часть курса, оценка выставляется по итогам защиты домашней работы и проекта.

**При защите проекта оцениваются:**

Содержание проекта:

1. Законченность (работоспособность представленного результата)
2. Охват и функциональность (степень реализации задания)
3. Корректность реализации

Форма представления проекта:

1. Оформление отчета (соответствие ГОСТ, грамотность)
2. Выступление на защите (представление доклада)
3. Ответы на вопросы (защита проекта)

Ход работы

* Участие в работе коллектива (выставляется участниками проектной группы при выполнении группового проекта)

При оценке домашней работы критерии оценки не включают выступление и ответы на вопросы, оценивается сданная работа и ее оформление.

### 6.3. Порядок формирования оценок по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по 10-балльной шкале и формируется из суммы всех баллов за публикации и письменную работу, и зачетной оценки, которая, в свою очередь, формируется на защите проекта по следующим критериям:

| № | Название | Весовой коэф., % |
| --- | --- | --- |
|  | **СОДЕРЖАНИЕ** |  |
| 1 | Законченность (в соответствии с анализом ТЗ) | 30 |
| 2 | Обоснованность исследования и разработки  | 20 |
| 3 | Функциональность и применимость в представленном виде | 10 |
|  | **ОФОРМЛЕНИЕ** |  |
| 4 | Оформление отчёта | 10 |
| 5 | Библиография | 10 |
| 6 | Стиль, грамматика и пунктуация | 10 |

При групповой работе участники проекта указывают значимость каждого в проекте. Оценка за проект умножается на количество участников и распределяется с учетом значимости (множителя). По умолчанию этот множитель равен 1. Корректировку в множитель может внести выяснение роли каждого участника на защите проекта.

Студентам, не выполнявшим проекты, на зачете выставляется итоговая оценка равная накопленной.

### 6.4. Письменные работы (статьи, тезисы) и выступления на конференциях

Письменные работы предлагается студентам в качестве саморазвития в академической области, задания не обязательные. Рекомендуется написать тезисы по теме выполняемого проекта и выступить на конференции МИЭМ для развития навыков академического письма и публичных выступлений, которые будут необходимы уже на защите проекта по курсу.

Для подготовки к письменным работам в рамках самостоятельных работ и на нескольких лабораторных работах проводятся тренинги по написанию аннотации, вступления, литературного обзора.

При написании письменных работ учитывается не только содержание, но и оформление. Письменные работы проверяются кросс-рецензированием.

Просроченные работы приравниваются к невыполненным и не приносят баллов студенту, но это не отменяет необходимости успешной сдачи работ обязательного минимума.

Формула для расчета накопленной оценки:

Онакопленная = ΣОi

Где *i –* все работы из таблицы форм контроля после «итогового контроля».

Итоговая оценка вычисляется по формуле:

Оитоговая = Онакопленная + Опроекта

Оценка выставляется путем арифметического округления полученных баллов.

##

## 7. Содержание дисциплины

Общее содержание курса отражено на майнд-карте: <http://urlid.ru/bk20>

### 7.1. Постановочная лекция.

* Знакомство
* Представление курса
* Система оценок и формы промежуточного и итогового контроля. Сроки и требования.
* Места публикации материалов и форма общения и обратной связи. Рабочая программа и дополнительные методические материалы по курсу.
* Дополнительная активность, оцениваемая в общем зачёте.

### 7.2. Полиграфия

* Технологии печати
* Допечатная подготовка
* Послепечатная обработка
* Верстка, персонификация
* Шрифты
* Защита от подделок

### 7.3. Информационные системы и неформальные сообщества

* Социальные и информационные системы. Контекст применения.
* Внутренние (закрытые) и внешние (открытые) системы.
* Подходы к решению задач организации при помощи информационных систем
* Воспитательный и образовательный факторы применения ИС
* История развития информационной среды кафедры ИКТ (ЭВА) Auditory.ru
* Коллегиальность и авторитарность в принятии решений
* Социотехнические аспекты развития

### 7.4. Проектирование пользовательских интерфейсов

* Дизайн и проектирование. Смысл этих понятий.
* Примеры несоответствия целевой функции.
* Юзабилити и эргономика
* Нормативная база эргономики
* Интерфейс
* Производствнный процесс и место проектировщика интерфейсов в нем.
* Критические характеристики: скорость обучения, скорость работы, безошибочность
* Интуитивная понятность интерфейса.
* Этапы проектирования
* Требования к интерфейсу
* Сценарии типового применения
* Информационная архитектура
* Прототипирование

### 7.5-7.6. Самоидентификация в сети и сетевой этикет (2 лекции)

* Сетевой этикет (Нетикет)
* Правила бизнес-переписки
* Выбор средств связи для общения
* Социальные сети и профили их использования
* Персональные профили и цифровой след
* Резюме

### 7.7. Облачные технологии (англ.).

* Cloud computing models: current and emerging
* SaaS, PaaS and IaaS models in details
* Cloud Computing: capacity, deployment, initial investment, payment model, automation and reusability
* Myths: availabitity, performance, SLA, durability
* Trends.

### 7.8. Организация проектной групповой работы

* Виды проектов
* Проектная группа
* Офис или дистанционная работа
* Инструменты дистанционной работы
* Инструменты групповой работы в офисе
* Инфраструктура
* Учет и контроль проекта. Оценка результатов.
* Тайминг проекта

### 7.9. Основы сетей и веб-сервисов

* Основные понятия вычислительных сетей: TCP/IP, DNS, роутинг, хостинг, виды коммутации
* Основы веб-технологий (серверы, сервисы, хостинг).
* Языки, фреймворки, разметка.

### 7.10. Информационные системы 2.

* Корпоративные ИС. Приоритеты, структура, средства.
* Доступ и безопасность.
* Внутренние сервисы, положения.

### 7.11. Интерактивные видеотехнологии

* Цифровое видео, передача видео по сети.
* Сжатие (вспоминаем лекцию 7 из «Инженерной и компьютерной графики»)
* Сервисы видеовзаимодействия. Принципы и протоколы видеосвязи.
* Области применения и специфические требования к сервисам видеокоммуникации.

### 7.12. Тренды и технологии ближайшего будущего

* Обзор перспективных направлений ИКТ.

### 7.13. Заключение и подведение итогов.

* Подведение итогов успеваемости
* Заключение по темам курса
* Анонс курсов по выбору на ближайшие модули.

Лабораторные работы формируются по темам проектов и проводятся индивидуально с проектными группами.

## 8. Образовательные технологии

Курс читается как очно, так и активно поддерживается через веб-ресурсы. LMS ВШЭ показала непригодность для своевременной и полноценной информационной поддержки курса и используется минимально, туда дублируются конспекты и презентации. Полная поддержка с 2013 года проводилась на базе Google Blogger (публикация материалов, сообщений, заданий, оценок и статистики), Google Forms / Google Spreadsheets (для проведения анкетирования, регистрации работ и всех сопутствующих вычислений и представления оценок), Google Drive (для хостинга материалов курса), SlideShare (для хостинга презентаций). Прием работ проводится через формы, что позволяет автоматически вести учет в структурированной форме и исключить потери писем. Все заявленные сроки соблюдаются с точностью до секунды -- опаздавшие работы не оцениваются.

С 2014 года для читаемых курсов выделяются неизменные адреса, прошедшие курсы получают адрес с указанием года, в котором начинали читаться:

Курс «Основы ИКТ» (текущий): <http://bict.auditory.ru>

Курс «Основы ИКТ» (2013 год): <http://bict-2013.auditory.ru>

## 9. Источники

1. Текущие статьи ведущих зарубежных периодических изданий
2. Петров М. Н. “[Компьютерная графика](http://books.google.ru/books/about/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0.html?id=43E7dJ2dCesC&redir_esc=y)” 3е издание, учебник для вузов, с диском. 2009.
3. Источники к каждой лекции указаны в презентациях в «материалах курса» на сайте: <http://ict-basics.blogspot.ru/p/blog-page_1.html>