

# Дистанционное обучение программированию на Google- платформе

*Лукин В.Н., к.ф.-м.н., доцент, Московский авиационный  
институт*

*Чернышов Л.Н., к.ф.-м.н., доцент, Финансовый университет  
при правительстве РФ*

2019

# Особенности проведения занятий по программированию

- Большое число упражнений
- Большие группы студентов
- Борьба со списыванием => большое количество вариантов
- Трудоемкость проверки
- Наличие разнообразного инструментария в Интернете

# Дистанционная поддержка выполнения и контроля задания

## Выполнение заданий в аудитории

- + Визуальный контроль хода выполнения работ
- + Непосредственный диалог со студентами
- + Проверка результатов в аудитории и отложенная проверка
- - Загрузка преподавателя

## Выполнение заданий дистанционно

- + Больше число заданий (без преподавателя)
- + Удобное время выполнения и проверки
- - Не контролируется самостоятельность выполнения

# Цель разработки

## Сэкономить время преподавателя

За счет:

- отсутствия промежуточных действий по сбору и группировки работ
- упрощения тестирования заданий
- возможности проверки на списывание
- возможность автоматизации проверки правильности результата

# Операции по формированию и проверке работ

- подготовка заданий и распределение вариантов;
- контроль хода выполнения заданий;
- диалог «преподаватель-студент»;
- проверка правильности выполнения заданий;
- выставление промежуточных и итоговых оценок по заданным критериям;
- загрузка методических материалов и выгрузка заданий

# Этапы освоения G-платформы

1. Использование в «ручном» режиме (подобно Office)
2. Автоматизация на основе скриптового языка Google Apps Script, позволяющего эффективнее использовать Google-сервисы.
  - 13 базовых сервисов: Drive, Docs, Spreadsheets, Gmail, Contacts, Slides, Calendar, Forms, Groups, Language, Maps, Sites, Data Studio (более 200 классов, тысячи методов...)
  - 14 продвинутых сервисов, в т.ч. сервис для учебного процесса Classroom
3. Полноценные web-приложения

## Использование Google на уроках АНЭКС - Центр дополнительного профессионального образования

- Работа с документами и таблицами для ведения учебного процесса.
- Работа с родителями
- Обмен сообщениями и файлами.
- Создание личного информационного пространства.
- Организация и проведение дистанционных мероприятий
- Списки групп, списки рассылок, оповещения
- Создание форм для опросов, тестирования
- Блоги для организации обратной связи

# Некоторые возможности Google Script

- ✓ Добавлять меню, диалоговые окна, сайдбары в Google-Документы, Таблицы и Формы.
- ✓ Писать свой функционал для таблиц.
- ✓ Публиковать web-приложения.
- ✓ Взаимодействовать с другими Google-сервисами.
- ✓ Разрабатывать дополнения для расширения функционал Google-Документов, Таблиц, Презентаций и Форм.
- ✓ Конвертировать приложение Android для обмена данными с приложениями Google.

# Практика использования Google-скриптов

- Требуется некоторый уровень подготовки преподавателя.
- Сложности с отладкой.
- Ограничение по времени исполнения скриптов и количеству запусков.

# Как облегчить работу преподавателя

- Упростить создание вариантов заданий
- Обеспечить анализ результатов работ (на случай списывания)
- Автоматизировать проверку заданий
- Проверка качества текстов программ
- Контроль хода выполнения заданий
- Дифференцированное оценивания заданий
- Генерация документов по шаблонам
- Простой интерфейс

# Структуры папок по дисциплине

- Дисциплина-2019
  - Таблица ГРУППА-1-работы (без доступа студентам)
  - ГРУППА-1 (доступ студентам на чтение)
    - ГРУППА-1-посещение
    - ГРУППА-1-оценки
    - ГРУППА-1-варианты
    - Вопросы и ответы (доступ студентам на комментирование)
    - Работы студентов
      - Фамилия 1 (доступ студенту на запись)
      - Фамилия 2 . . . .
      - . . .
  - ГРУППА-2 ...
- Общие файлы по дисциплине (задания, указания и т.п)

# Инициализация структуры

- Шаг 1. Создать список групп
- Шаг 2. Создать папки групп с пустыми списками студентов
- Шаг 3. Заполнить списки студентов и создать папки студентов и файлы в группах

	A	B	C	D	E	F
1	группы	списки групп	Работы студентов	посещение	оценки	варианты
2	<a href="#">ПИ4-1</a>	<a href="#">список ПИ4-1</a>				
3	<a href="#">ПИ4-2</a>	<a href="#">список ПИ4-2</a>				
4						

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	группы	списки групп	Работы студентов	посещение	оценки	варианты	вопросы	посл.изм.
2	<a href="#">ПИ4-1</a>	<a href="#">список ПИ4-1</a>	<a href="#">Работы студентов</a>	<a href="#">посещение</a>	<a href="#">оценки</a>	<a href="#">варианты</a>	<a href="#">вопросы</a>	04.01.2019
3	<a href="#">ПИ4-2</a>	<a href="#">список ПИ4-2</a>						
4								

# Таблица группы

- Отслеживание хода работ
- Просмотр и проверка работ
- Отправка почты

	A	B	C	D	
1	Иванов Иван	ivanov@gmail.com	<a href="#">Работа</a>	20.12.2018	
2	Петров Петр	petrov@gmail.com	<a href="#">Работа</a>	12.12.2018	
3					

# Подготовка и распределение заданий

- Варианты заданий в форме документа (D)
- Варианты заданий в таблице (T)
- Варианты заданий в отдельных документах (B)
- Распределение случайным образом или по номерам

	A	B	C	D
1			<u>ЛР-1</u>	<u>ЛР-2</u>
2			T+	
3	Иванов Иван	<u>Работа</u>		3
4	Петров Петр	<u>Работа</u>		1
5	Сидоров Слава	<u>Работа</u>		2

# Генерация вариантов заданий

- Параметризованный шаблон задания

«Напишите код HTML-страницы с функциями на JavaScript. На экранной форме располагаются %k% элемента выбора (%pos%), поле ввода и поле-флажок (%pos%) и кнопка (%pos%). В первом элементе выбирается %typ1%, во втором – %typ2%. ...»

- Варианты замены параметров

mpos = ["в правом верхнем углу", "в правом нижнем углу", "в левом нижнем углу", "в левом верхнем углу"]

mtyp = [  
"тип товара", "товары заданного типа", "каждого товара", "задана  
цена", "количество товара", "стоимость"], ...

....

# Руководство КР и ВКР

- Просмотр журнала работ
- Отслеживание изменений (число файлов, даты)
- Ведение переписки
- Рассылка писем по группам

4	Фамилия	Почта			Ф-лы	Посл. измен	Предыдущ.	Журнал	
5	Иванов Иван	ivanov@gmail.com	<u>GD</u>	61	5	20.12.2018	12.12.2018	<u>Журнал</u>	Разработка информационно-справочной системы
6	Петров Петр	petrov@gmail.com	<u>GD</u>	61	4	03.01.2019		<u>Журнал</u>	Автоматизация кадрового документооборота на предприятии

# Оценивание заданий

- Генерация таблиц «Группа-оценки» с учетом баллов по отдельным работам, соблюдении сроков. Вычисление промежуточных и итоговых баллов по формулам
- Разнообразиие способов оценивания

# Критерии оценивания (пример)

- 10% Компилируемость программы
- 20% Наличие тестов
- 20% Структура классов
- 20% Спецификация варианта
- 20% Оформление программы
- 10% Общая красота решения
- -60% Программа не компилируется
- -40% Поля класса могут принять недопустимые значения
- -20% Код чрезмерно раздут или переусложнён
- 100% соответствуют 2 баллам. Отрицательные значения суммарной оценки принимаются равными 0.

# Другие возможности автоматизации учебного процесса с помощью GScript-функций

- Генерация титульных листов отчетов по заданиям
- Генерация документов (заявлений, отзывов, планов ВКР, разрешений, анкет и т.п.) по шаблонам
- Автоматизация проверки правильности заданий
- Сравнение результатов на плагиат
- Взаимодействие с внешними web-приложениями (системами тестирования)
- ...

# Контактные данные

[LevChern@gmail.com](mailto:LevChern@gmail.com)

Чернышов Лев Николаевич

[LukinVN@list.ru](mailto:LukinVN@list.ru)

Лукин Владимир Николаевич

Проект <https://github.com/LevChern/eduprocess>