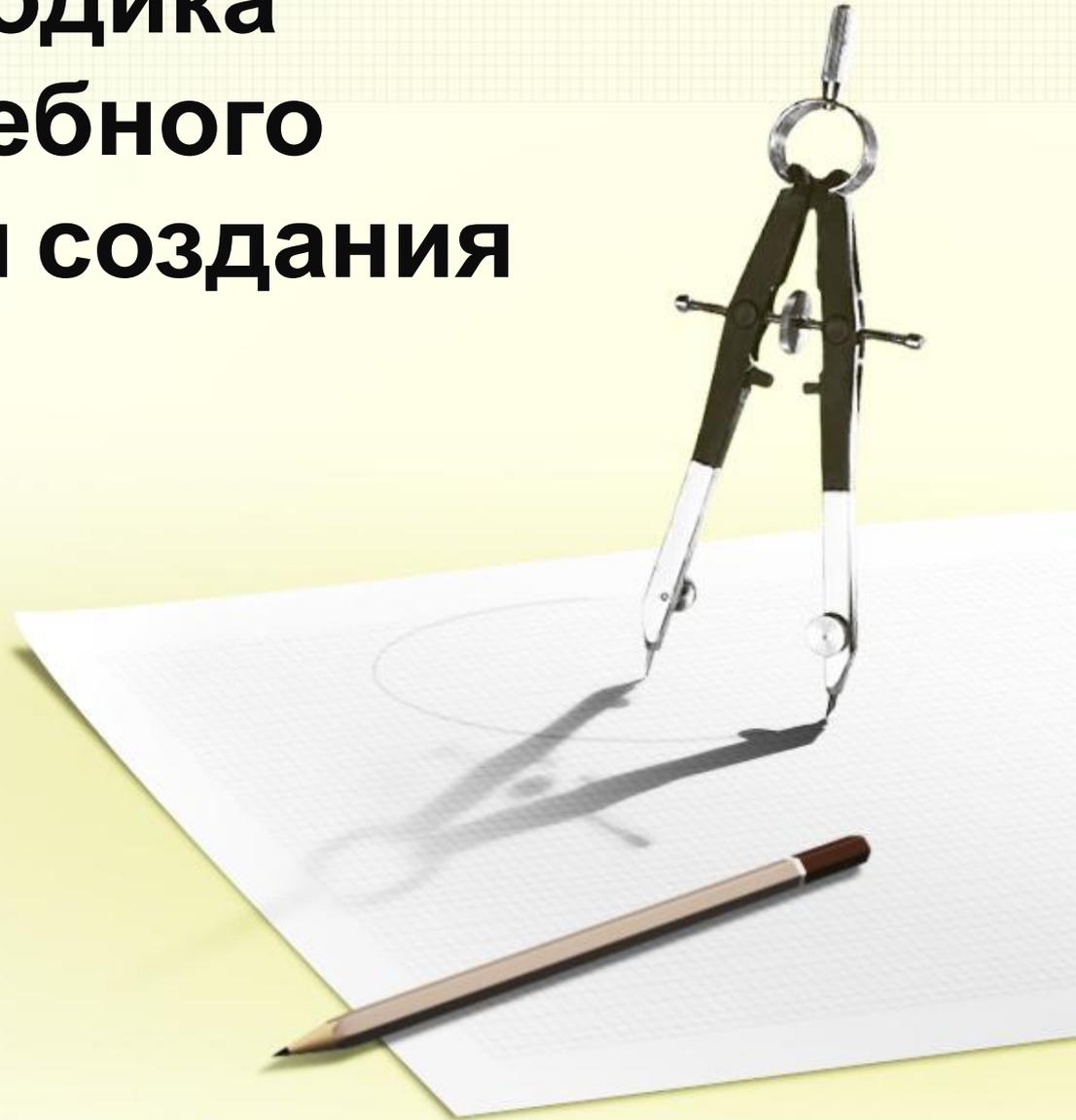


Дистанционная форма обучения. Методика подготовки учебного материала для создания сайта





Среди форм обучения важное место отводится дистанционному обучению благодаря глобальным компьютерным сетям, которые имеют ряд важных преимуществ. Действительно: если студенту постоянно доступен исчерпывающий материал курса, включая материалы для каждого занятия, разработанные и размещенные на сайте, тесты для текущего асесмента учебных достижений, если лектор доступен студенту через форум и чат – постепенно нивелируется разница между разными формами обучения – студент может плодотворно работать над курсом в удобное для него время, в удобном для него месте, темпе, и его физическое присутствие в аудитории не является необходимостью. Это указывает на необходимость развития технологий создания дистанционных курсов (ДК) для обучения будущих инженеров.



С целью оптимизации процесса обучения высшей математике будущих инженеров мы разработали сайт www.vmdbi.net.ua, на котором размещено ДК «Высшая математика для будущих инженеров», созданный с помощью языков WEB-программирования: HTML, PHP, Java и размещенный на сервере интернет-провайдера INFOBOX.RU, где он функционирует в автоматическом режиме. Добавление материалов, администрирование и обслуживание сайта ведется через WEB-интерфейс с помощью FTP-клиента.

Характеристики средств, специфических для ДК

Средства обучения	Краткая характеристика
Учебные пособия	<p>Учебные пособия представлены в электронном виде с возможными внесением изменений и пересылкой по электронной почте. При наличии принтера они легко превращаются в твердую копию.</p> <p>Из учебных пособий размещены:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ «Геометрия для будущих инженеров», в которой изложены новые подходы к обучению геометрии в старшей общеобразовательной школе, в технических лицеях и колледжах с целью ориентации и подготовки учеников к будущей инженерной профессии. Предложена специальная система задач с целью мотивации будущей инженерной профессии, актуализации знаний, умений и навыков учеников во время их подготовки к внешнему тестированию.✓ «Высшая математика для будущих инженеров» содержит материал, который создает существенный фундамент для подготовки студентов инженерных специальностей к их будущей профессиональной деятельности.✓ «Рабочая тетрадь по высшей математике для будущих инженеров» содержит материал для организации практических занятий по высшей математике и организации самостоятельной работы студентов в высших технических учебных заведениях.

Компьютерные
учебные и
тестирующие
программы

Компьютерные учебные и тестирующие программы, тренажеры применяются для реализации технологий изучения высшей математики студентами. Программы обеспечивают условия для осуществления различных видов учебной деятельности и подлежат скачиванию.

Специализированное программное и техническое обеспечение

Актуальность этого средства особенно возрастает в процессе формирования системы «студент-компьютер», поскольку подготовка будущих инженеров определяется не только изучением определенного теоретического и практического материала, но и получением практических навыков по применению ППС и CAS с целью последовательного привлечения компьютера к инженерным исследованиям.

Тестовые версии программных средств GRAN1, GRAN2, GRAN3D, DG, MATHCAD, DERIVE, MAPLE, MATHEMATICA (подлежат скачиванию), а учебно-методические инструкции по их применению оказывают содействие использованию программных средств во время обучения высшей математике.

Виртуальная
реальность
средствами
мультимедиа

Для лучшего понимания и запоминания учебного материала целесообразно использовать средства мультимедиа со звуковым сопровождением и визуализацией. Презентации лекций, разработанные в среде PowerPoint, отбирались с целью достижения наибольшей наглядности, углубления понимания предмета и интерпретирования результатов исследований (в том числе во время самостоятельной работы студентов).

Виртуальная реальность дает возможность манипулировать созданной абстрактной информацией, совершенствует понимание проблемы студентом

Задания для самостоятельной работы, тесты

Анализ стандартного учебного материала, разделенного на модули, дает возможность проявлять определенные пробелы. Эти пробелы по обыкновению незаметны, так как относятся к тем вопросам, на изучение которых в стандартном учебном курсе не хватает времени. Но использование ДК и веб-квестов (другие учебные сайты, на которых находится необходимая информация) высвобождает значительный объем времени.

Для веб-квестов применяются сайты:

- wikipedia.org - многоязычная общедоступная универсальная энциклопедия, свободно распространяемая;
- uniqutation.ru - сервис для поиска математических формул, необходимых для решения задач как во время контрольной работы, так во время исследования;
- fooplot.com - он-лайн-сервис по построению графиков, которые дает возможность выводить на экран как двухмерные кривые, так и трехмерные пространства;
- masteroid.ru - опорный конспект по высшей математике;
- mathelp.spb.ru - он-лайн-пособие по высшей математике;
- karataev.nm.ru, math.odu.edu, matri-tri-ca.narod.ru, alexlarin.narod.ru - математические онлайн-сервисы по решению систем линейных уравнений порядка, нахождению обратной матрицы, выполнению действий над матрицами, решению задач аналитической геометрии и дифференциальных уравнений и т.п.;
- harrumazan.com - он-лайн-справочник по высшей математике;

Задания для самостоятельной работы, тесты

В практической части ДК содержатся:

- примеры и задания;
- программы с тестами для самопроверки полученных знаний, умений и навыков, подобранными на основе дифференцированного подхода, предоставляющими возможность накопления баллов с конкретизацией результата, в котором указываются замечания, недостатки и рекомендации дальнейшей деятельности студентов;
- тридцать вариантов индивидуальных задач к модулю. После регистрации на сайте студент получает свой номер варианта, введение которого дает возможность получить задания для самостоятельного выполнения или с помощью решебника



Электронная почта	Электронная почта даёт возможность общения текстовыми сообщениями с пересылкой файлов с электронными вариантами лекций и рекомендованной литературой. Возможно применение ЭП для предоставления необходимой учебной информации
Видеоконференция	Видеоконференция реализует визуальное интерактивное общение, предоставляет возможность естественного общения преподавателя и студента необходимого для изучения учебного материала во время проведения консультаций, семинаров, лекций по фрагментам курса, которые вызывают затруднения с предоставлением информационных подсказок с помощью программных средств обучения.

В начале курса студент регистрируется в режиме он-лайн, получает индивидуальный шифр, который ему помогает выбрать вариант индивидуальных тестовых заданий, получить информацию и учебные материалы для скачивания.



Вища математика для майбутніх інженерів

 Головна  Необхідні знання  Вчимося розв'язувати  Вчимося моделювати

Логін/Реєстрація

Файли

Бібліотека

Лабораторія

Консультація онлайн

Додаткові координати



Введіть

Логин:

Введіть

е

-

mail:

Пароль:

Повторіть

пароль:

Для оценки начальных умений студентов, на которых базируется изучение учебного материала модулей, применяются тестовые задания по материалам школьной программы. Каждая попытка выполнения тестов оценивается автоматически соответствующей программой, генерирующей документ, который содержит результаты прохождения теста и рекомендации для устранения пробелов в умениях перед изучением курса высшей математики.

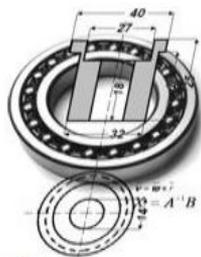


Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка



Вища математика для майбутніх інженерів

Головна **Необхідні знання** ▾ Вчимося розв'язувати ▾ Вчимося моделювати ▾



Def. Таблицю

Матриці

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{21} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix},$$

Тест для перевірки теоретичних знань

що складається з $m \times n$ чисел a_{ij} ($i = 1, 2, \dots, m$; $j = 1, 2, \dots, n$), називають *матрицею*, а числа a_{ij} - *елементами* цієї матриці, де i вказує номер рядка, а j - номер стовпця. Добуток кількості рядків на кількість стовпчиків $m \times n$ називають *розміром* матриці.

Коротко матрицю позначають так:

$$A = (a_{ij}), \text{ де } i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}.$$

Матрицю A розміру $m \times n$ позначають $A_{m \times n}$.

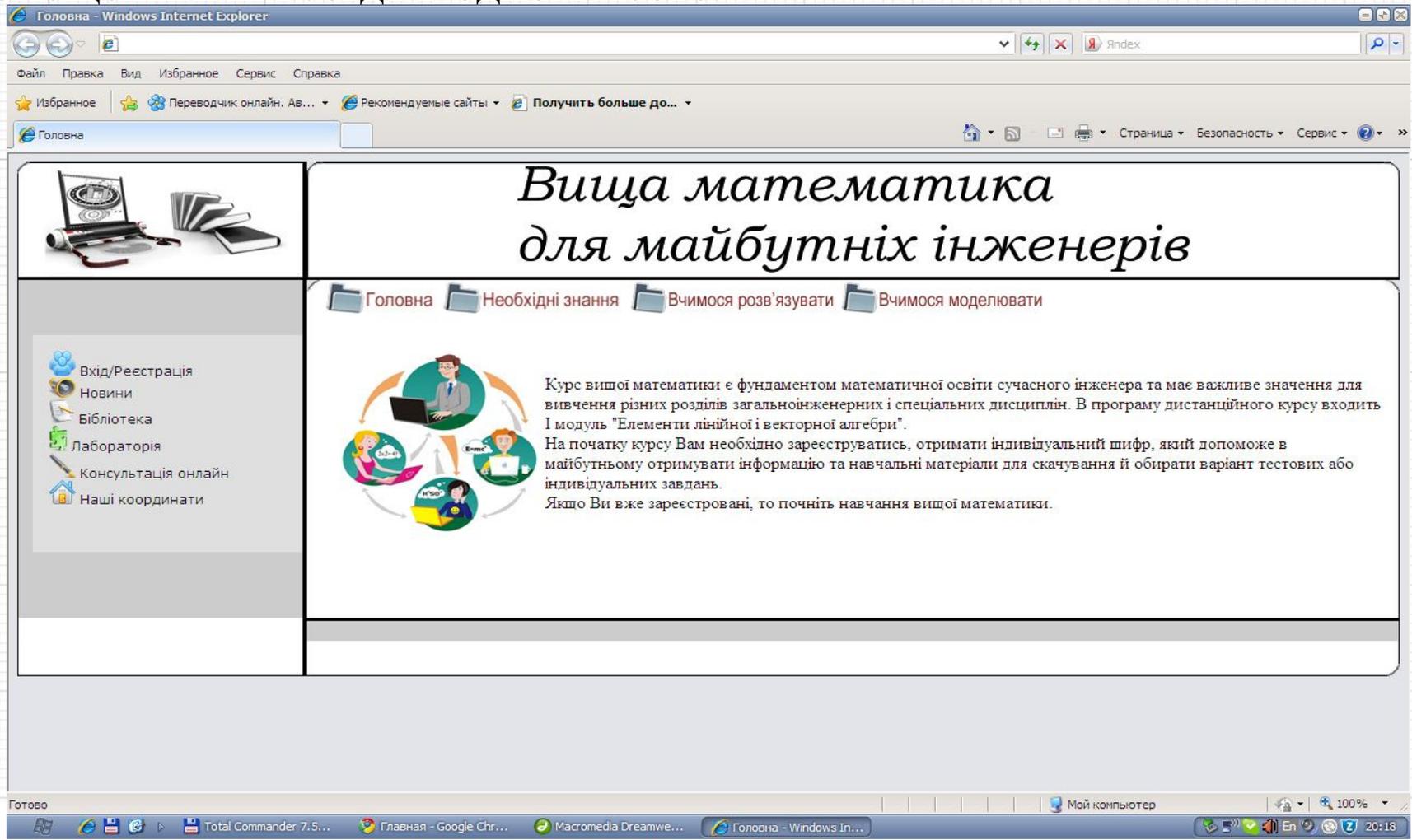
- Вхід/Реєстрація
- Новини
- Бібліотека
- Лабораторія
- Консультація онлайн
- Наші координати



Последующее обучение с помощью ДК организовано посредством выполнения действий, о которых указывается в методических рекомендациях для студентов, начавших самостоятельное изучение курса. Этот подход обеспечивает пошаговое создание каждым студентом своей информационной учебной среды.

В основе организации взаимодействия студентов с ДК лежит дизайн страницы; средства навигации между элементами учебных информационных ресурсов; средства управления мультимедийными презентациями и ресурсами.

Інформація на екрані монітора представлена інтуїтивно зрозуміло: з широким застосуванням піктограм, логічною послідовністю змісту та узгодженістю структури, - тому немає потреби в додаткових текстових інструкціях. Всі екрани мають ідентичні основні елементи з усіма ключовими кнопками, розміщеними завжди в одному місці.



The screenshot shows a web browser window with the following content:

- Page Title:** Головна - Windows Internet Explorer
- Address Bar:** Яндекс
- Navigation:** Back, Forward, Stop, Refresh buttons.
- Menu:** Файл, Правка, Вид, Избранное, Сервис, Справка
- Search/Tools:** Избранное, Переводчик онлайн, Av..., Рекомендуют сайты, Получить больше до...
- Page Content:**
 - Header:** *Вища математика для майбутніх інженерів*
 - Navigation:** Головна, Необхідні знання, Вчимося розв'язувати, Вчимося моделювати
 - Left Sidebar:**
 - Вхід/Реєстрація
 - Новини
 - Бібліотека
 - Лабораторія
 - Консультація онлайн
 - Наші координати
 - Main Content:**
 - Diagram:** A circular diagram with four icons: a man at a laptop, a woman with a laptop, a man with a laptop, and a woman with a laptop, connected by arrows.
 - Text:**

Курс вищої математики є фундаментом математичної освіти сучасного інженера та має важливе значення для вивчення різних розділів загальноінженерних і спеціальних дисциплін. В програму дистанційного курсу входить І модуль "Елементи лінійної і векторної алгебри".

На початку курсу Вам необхідно зареєструватись, отримати індивідуальний шифр, який допоможе в майбутньому отримувати інформацію та навчальні матеріали для скачування й обирати варіант тестових або індивідуальних завдань.

Якщо Ви вже зареєстровані, то почніть навчання вищої математики.

Taskbar: Готово, Total Commander 7.5..., Главная - Google Chr..., Macromedia Dreamwe..., Головна - Windows In..., 100%, 20:18

Студент має можливість перемещатися по навчальному матеріалу без необхідності проходити кожен екран чи кнопку. Навігація забезпечена з наданням додаткових інструкцій у вигляді діалогових вікон чи вікон повідомлень стосовно додаткового шляху чи доступу до інформації у випадку, якщо студент недостатньо засвоїв, чи інше поняття.

Вища математика для майбутніх інженерів

Головна | **Необхідні знання** ▾ | Вчимися розв'язувати ▾ | Вчимися моделювати ▾

Модуль 1 ▾

- Визначники
 - Матриці
 - СЛАР
 - Вектор
 - Скалярний добуток векторів
 - Векторний та мішаний добуток векторів

Визначники 2-го, 3-го порядків

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} a_{22} - a_{12} a_{21} \quad (1.1)$$

називають *визначником другого порядку*.

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = a_{11} a_{22} a_{33} + a_{12} a_{23} a_{31} + a_{13} a_{21} a_{32} - a_{13} a_{22} a_{31} - a_{11} a_{23} a_{32} - a_{12} a_{21} a_{33} \quad (1.2)$$

називають *визначником третього порядку*.

Порядок визначника дорівнює числу його рядків (число стовпців співпадає з числом рядків).

Символи a_{ij} називають елементами визначника, причому перший індекс i вказує номер рядка, а другий індекс j – номер стовпця, на перетині яких стоїть даний елемент.

Для создания методики организации и управление учебной деятельностью студентов мы выделяем четыре различных типа восприятия учебной информации и самостоятельного овладения учебным предметом с учетом индивидуальных расхождений мотивации студентов. На низшем уровне восприятия учебной информации помощь в получении самостоятельных умений предлагается во вкладке «библиотека», в которой также размещены для скачивания электронное учебно-методическое пособие, и *решебник* или руководство по решению задач.

Бібліотека. Сладові навчально-мето...

Вища математика для майбутніх інженерів

Головна Необхідні знання ▾ Вчимося розв'язувати ▾ Вчимося моделювати ▾

Навчальні й навчально-методичні посібники можна замовити за адресою, що вказується на сторінці з координатами

Скачати ЕНМП для ознайомлення

Електронний навчально-методичний посібник «Вища математика для майбутніх інженерів» створене для забезпечення інтенсивного розуміння й запам'ятовування (причому активного, а не пасивного) найбільш істотних понять, тверджень і прикладів, втягуючи в процес навчання інші, ніж звичайний підручник, можливості людського мозку, зокрема, тактильну й емоційну пам'ять.



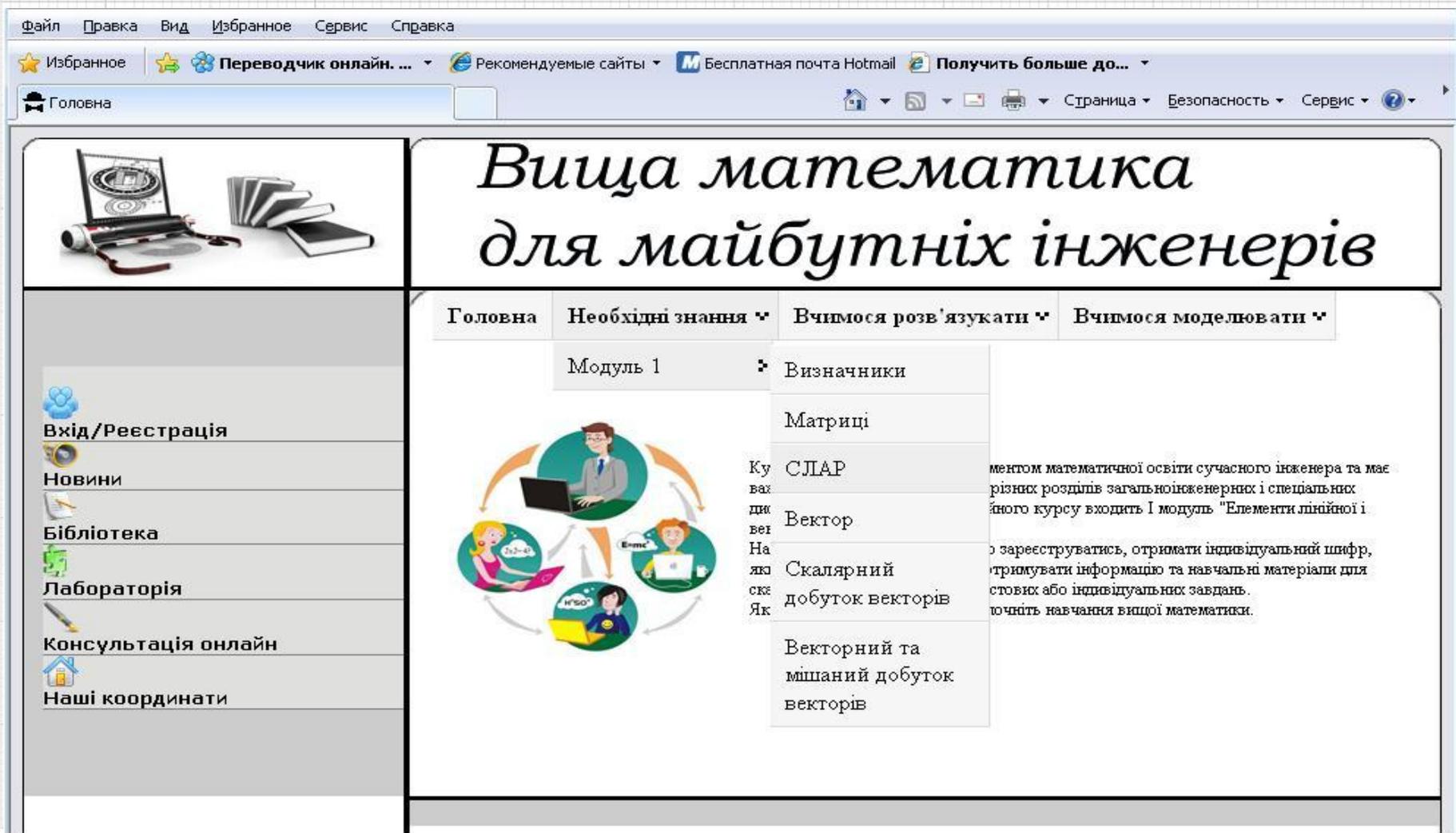
Скачати презентації PowerPoint

Розв'язальник – засіб, зручний для відновлення втрачених (або ослаблених) практичних умінь, необхідних для подальшої навчально-пізнавальної діяльності.

Якщо Вам потрібно розв'язати якийсь завдання, то Ви можете:

- знайти постановку завдання даного типу;
- вивчити план його розв'язування;
- ознайомитись з прикладом;
- змінити вихідні дані й виконати належні дії з ними, застосовуючи традиційні папір та ручку або шаблон інструкції, що створено на основі відповідного програмного засобу.

Более старательные студенты после наведения курсора на соответствующей вкладке окна получают список тем для работы и, выбрав необходимую, смогут ознакомиться с компактно подобранной информацией.



Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Избранное Переводчик онлайн... Рекомендуемые сайты Бесплатная почта Hotmail Получить больше до...

Головна

Вища математика для майбутніх інженерів

Головна **Необхідні знання** Вчимося розв'язувати Вчимося моделювати

Модуль 1

- Визначники
- Матриці
- Кува: СЛАР
- дк: вектор
- вег: вектор
- На: Скалярний
- яз: добуток векторів
- ске: добуток векторів
- Як: Векторний та мішаний добуток векторів

ментом математичної освіти сучасного інженера та має різних розділів загальноінженерних і спеціальних його курсу входить I модуль "Елементи лінійної і зареєструватись, отримати індивідуальний шифр, отримувати інформацію та навчальні матеріали для стових або індивідуальних завдань. точність навчання вищої математики.

Вхід/Реєстрація

Новини

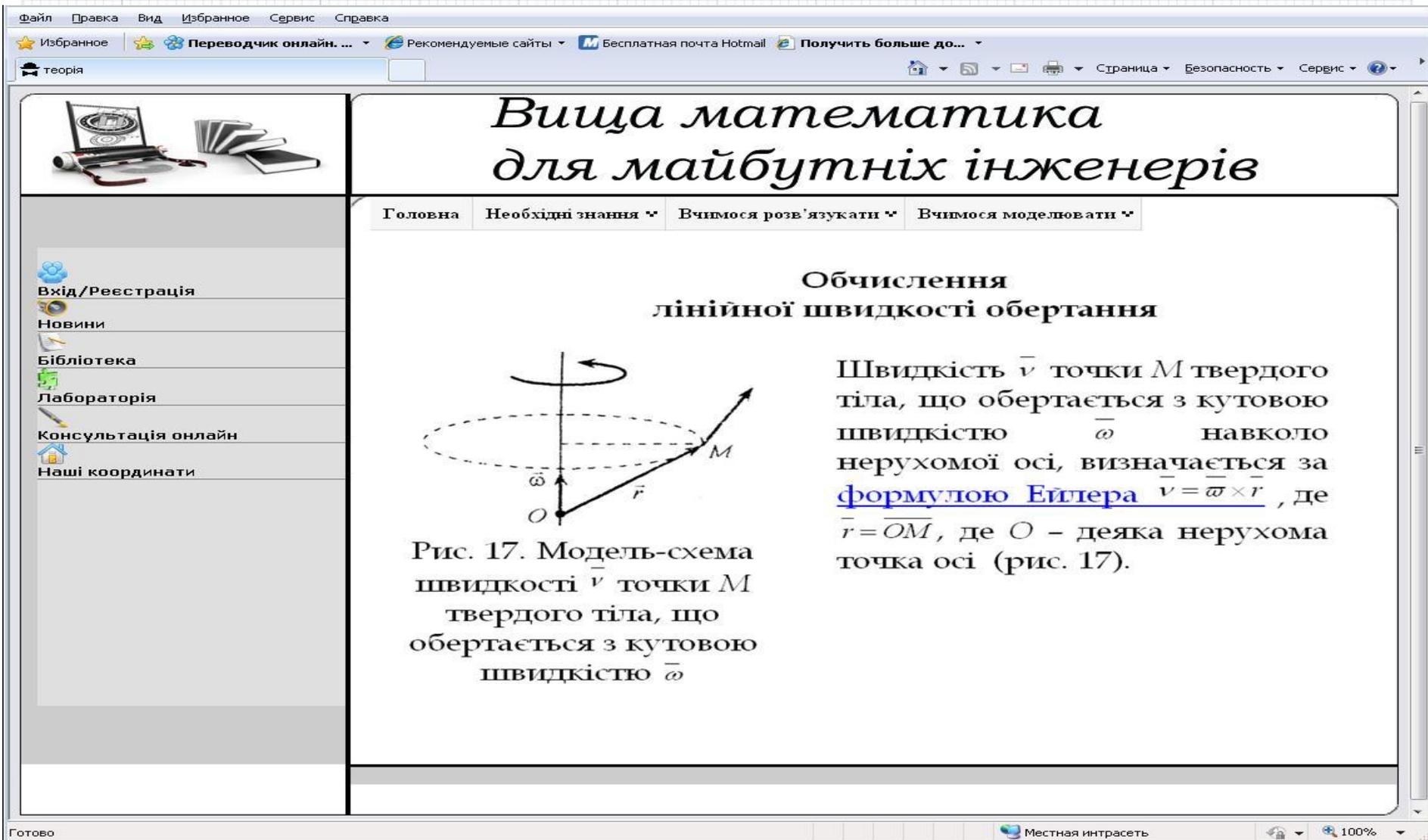
Бібліотека

Лабораторія

Консультація онлайн

Наші координати

После регистрации и получения своего индивидуального задания на вкладке «Учимся решать» студент имеет возможность с ним работать с помощью руководства по решению задач.



Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

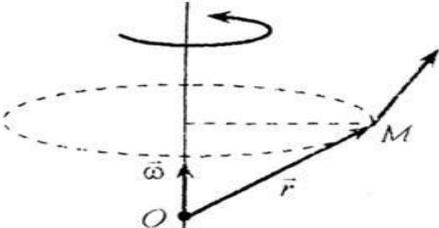
Избранное Переводчик онлайн... Рекомендуемые сайты Бесплатная почта Hotmail Получить больше до...

теорія

Вища математика для майбутніх інженерів

Головна Необхідні знання ▾ Вчимося розв'язувати ▾ Вчимося моделювати ▾

Обчислення лінійної швидкості обертання

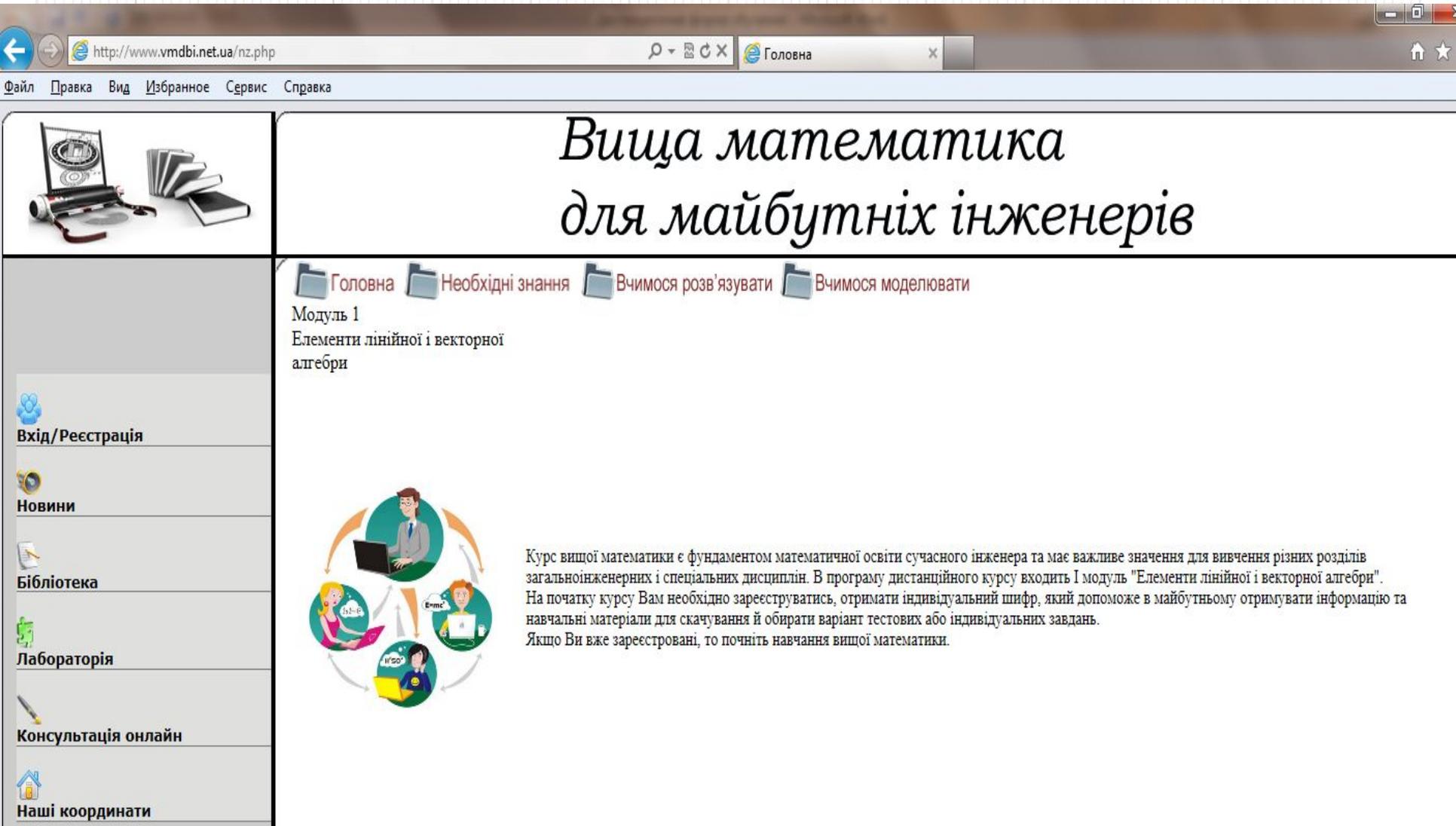


Швидкість \vec{v} точки M твердого тіла, що обертається з кутовою швидкістю $\vec{\omega}$ навколо нерухомої осі, визначається за [формулою Ейлера](#) $\vec{v} = \vec{\omega} \times \vec{r}$, де $\vec{r} = \vec{OM}$, де O – деяка нерухома точка осі (рис. 17).

Рис. 17. Модель-схема швидкості \vec{v} точки M твердого тіла, що обертається з кутовою швидкістю $\vec{\omega}$

Готово Местная интрасеть 100%

Для достаточного і високого рівней восприяття інформації во время самостоятельної учебної діяльності дистанційний курс і ЕНМП стануться істочником шквртої справки.



[Головна](#) [Необхідні знання](#) [Вчимося розв'язувати](#) [Вчимося моделювати](#)

Модуль 1
Елементи лінійної і векторної алгебри

Вхід/Реєстрація

Новини

Бібліотека

Лабораторія

Консультація онлайн

Наші координати



Курс вищої математики є фундаментом математичної освіти сучасного інженера та має важливе значення для вивчення різних розділів загальноінженерних і спеціальних дисциплін. В програму дистанційного курсу входить І модуль "Елементи лінійної і векторної алгебри". На початку курсу Вам необхідно зареєструватись, отримати індивідуальний шифр, який допоможе в майбутньому отримувати інформацію та навчальні матеріали для скачування й обирати варіант тестових або індивідуальних завдань. Якщо Ви вже зареєстровані, то почніть навчання вищої математики.

С таким уровнем подготовки студент сможет самостоятельно работать с пунктом «Моделируем инженерную деятельность» учебного пособия, которое находится в библиотеке дистанционного курса, или самостоятельно решать задания пункта «Учимся самостоятельно решать задача» рабочего тетради. При этом студент имеет возможность самостоятельно выбирать уровень сложности своего задания.

http://www.vmdbi.net.ua/index.php

Головна

Вища математика для майбутніх інженерів

Головна Необхідні знання ▾ Вчимося розв'язувати ▾ Вчимося моделювати ▾

Модуль 1

- Визначники
- Матриці
- СЛАР
- Вектор
- Скалярний добуток векторів
- Векторний та мішаний добуток векторів

Курс вищої математики є фундаментом математичної освіти сучасного спеціального фахівця. В програму дистанційного курсу входить I модуль. На початку курсу Вам необхідно зареєструватися, отримати індивідуальні матеріали для скачування й обрати варіант тестових або індивідуальних завдань. Якщо Ви вже зареєстровані, то почніть навчання вищої математики.

...е значення для вивчення різних розділів загальноінженерних і векторної алгебри".
...же в майбутньому отримувати інформацію та навчальні

Вхід/Реєстрація

Новини

Бібліотека

Лабораторія

Консультація онлайн

Наші координати

Начать решение заданий студент может с любого уровня сложности, постепенно совершенствуя свои умения и выстраивая собственную траекторию обучения.

Бібліотека. Сладові навчально-мето...



Вища математика для майбутніх інженерів

Головна **Необхідні знання** ▾ **Вчимося розв'язувати** ▾ **Вчимося моделювати** ▾

Навчальні посібники можна замовити за адресою, що вказується на сторінці з координатами



 [Скачати матеріал посібника для ознайомлення](#)

Власенко К., Реутова І. Геометрія для майбутніх інженерів. Навчально-методичний посібник для учнів старшої школи / За ред. проф. О. І. Скафи. – Донецьк: «VEPER», 2009. – 192 с.

У роботі викладено нові підходи до навчання геометрії в старшій школі, в технічних ліцеях та коледжах з метою орієнтації та підготовки учнів до майбутньої інженерної професії. Дібрано зміст навчального матеріалу, комп'ютерно-орієнтовані форми навчання. Пропонується спеціальна система завдань з метою мотивації майбутньої інженерної професії, актуалізації та закріплення знань, умінь та навичок під час підготовки до зовнішнього тестування. Додається компакт-диск із програмними засобами GRAN 1, GRAN 2, GRAN 3, DG для допомоги учням під час виконання геометричного практикуму. Навчально-методичний посібник пропонується для учнів, які стоять на порозі вибору майбутньої професії, а також може стати у пригоді вчителям математики, які працюють у класах профілю.

 [Скачати матеріал посібника для ознайомлення](#)

Власенко К. В. Вища математика для майбутніх інженерів. Навчальний посібник для студентів технічних ВНЗ / К. В. Власенко; за ред. проф. О. І. Скафи. – Донецьк, 2010. – 430 с.

Матеріал, що міститься у навчальному посібнику, створює суттєвий фундамент у підготовці студентів інженерних спеціальностей до їх майбутньої професійної діяльності. Професійно-орієнтовані завдання надають інформацію про те, де і як зустрічається або використовується поняття, що вивчаються в курсі вищої математики. Модулі навчального посібника реалізуються як засіб переходу від переважно пояснювально-ілюстративного й репродуктивного навчання до навчання самостійній пізнавальній діяльності з пошуку, обробці, осмисленню й застосуванню інформації й містять дидактичний апарат для здійснення різноманітних форм аудиторних занять і для організації ефективної самостійної роботи студентів як очної, так і дистанційної форм навчання.

 [Скачати матеріал посібника для ознайомлення](#)

Власенко К.В. Робочий зошит з вищої математики для майбутніх інженерів: навчальний посібник для студентів технічних ВНЗ / К.В. Власенко, І.М. Реутова. – Донецьк: «Ноулідж» (донецьке відділення), 2010. – 135 с.

Видання містить матеріал для організації аудиторних практичних занять з вищої математики та організації самостійної роботи студентів у вищих технічних навчальних закладах. У зошиті за кожною темою, що розглядається, містяться завдання для опрацювання теоретичного матеріалу, пропедевтичні вправи, наведено покрокове розв'язання типових задач та різнорівневі задачі для самостійного розв'язання. З метою урахування професійної орієнтації курсу вищої математики для студентів технічних спеціальностей кожен розділ містить розв'язання професійно орієнтованих задач, та практичні завдання із застосування систем комп'ютерної алгебри та педагогічних програмних засобів для розв'язання математичних задач.

 [Вхід/Реєстрація](#)

 [Новини](#)

 [Бібліотека](#)

 [Лабораторія](#)

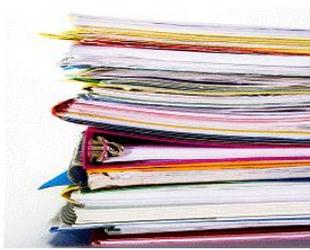
 [Консультація онлайн](#)

 [Наші координати](#)

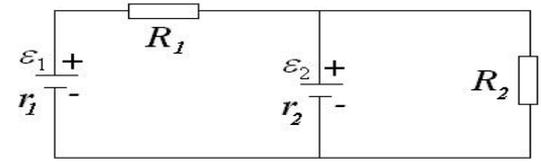
Управление самостоятельной деятельностью студентов во время работы с этими пунктами происходит с помощью подсказок и информационных поддержек, которые направляют студента на поиск способа решения задачи.

- Вхід/Реєстрація
- Новини
- Бібліотека
- Лабораторія
- Консультація онлайн
- Наші координати

Головна Необхідні знання ▾ Вчимося розв'язувати ▾ Вчимося моделювати ▾



4. Задана електрична схема. Відомо, що $\varepsilon_1 = 10 \text{ В}$, $\varepsilon_2 = 12 \text{ В}$, $r_1 = r_2 = 1 \text{ Ом}$, $R_1 = 100 \text{ Ом}$, $R_2 = 200 \text{ Ом}$. Розрахуйте, якої сили струм проходить через кожен з елементів цього ланцюга.



Задана електрична схема

- Розв'язання:
- Крок 1. ▸
 - Крок 2. ▸
 - Крок 3. ▸
 - Крок 4. ▾

Повторіть для обчислення визначників теорему Лапласа. Обчисліть визначники Δ , ΔI_1 , ΔI_2 , ΔI_3 .

Визначник дорівнює сумі добутків елементів довільного рядка (стовпця) на їх алгебраїчні доповнення: $\Delta = a_{11} A_{11} + a_{12} A_{12} + a_{13} A_{13}$ (розклад за елементами першого рядка), де a_{11} , a_{12} , a_{13} – елементи 1-го рядка визначника

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}, \text{ а } A_{11}, A_{12}, A_{13} \text{ – алгебраїчні доповнення}$$

відповідних елементів визначника.

Робота над завданнями вкладки «Учимся решать» или «Учимся моделировать», студенты имеют возможность выяснить для себя все вопросы, которые остались перед контрольной работой.



Вища математика для майбутніх інженерів

Головна

Необхідні знання ▾

Вчимося розв'язувати ▾

Вчимося моделювати ▾



Вхід/Реєстрація



Новини



Бібліотека



Лабораторія



Консультація онлайн



Наші координати

1. Обчисліть визначник 2-го порядку

$$\begin{vmatrix} \sin \alpha & \cos \alpha \\ \sin \beta & \cos \beta \end{vmatrix}$$

Крок 1 ▸

Крок 2 ▾

Застосуйте для спрощення результату обчислення тригонометричну тотожність

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \sin \beta \cos \alpha$$

$$\sin \alpha \cos \beta - \sin \beta \cos \alpha = \sin(\alpha - \beta).$$

Відповідь ▸



Поисковая система, система всплывающих информационных подсказок с разной по объему информацией предоставляет возможность получить консультацию в любой момент времени.



Вища математика для майбутніх інженерів

Головна Необхідні знання ▾ Вчимося розв'язувати ▾ Вчимося моделювати ▾



Вхід/Реєстрація



Новини



Бібліотека



Лабораторія



Консультація онлайн



Наші координати



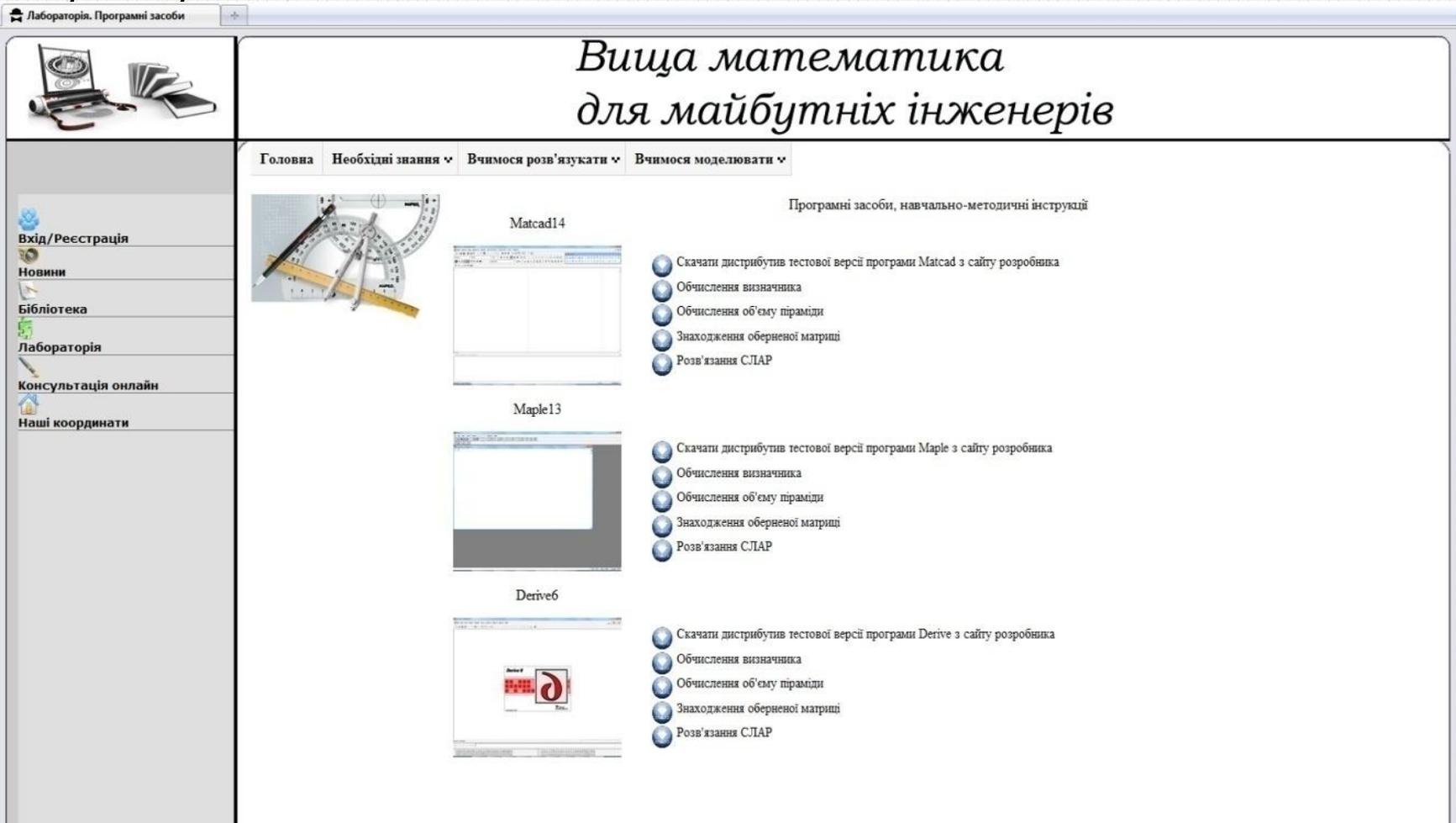
Крок 4. Повторіть для розкладу визначника за елементами 1-го рядка, що називається мінором та алгебраїчними доповненням елемента a_{ij} визначника.

Мінором M_{ij} елемента a_{ij} визначника називають визначник, утворений із даного визначника викресленням i -го рядка та j -го стовпця.

Алгебраїчним доповненням A_{ij} елемента a_{ij} називають його мінор M_{ij} , помножений на $(-1)^{i+j}$:

$$A_{ij} = (-1)^{i+j} M_{ij}.$$

Також на сайті студентам пропонується виконання самостійних лабораторних робіт з використанням інструкцій к використанню програмних засобів навчання. Ці інструкції, як і тестові версії відповідних програмних засобів, знаходяться во вкладці «лабораторія».



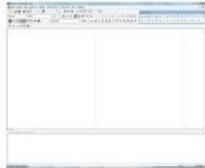
Лабораторія. Програмні засоби

Вища математика для майбутніх інженерів

Головна Необхідні знання ▾ Вчимося розв'язувати ▾ Вчимося моделювати ▾

Програмні засоби, навчально-методичні інструкції

Matcad14



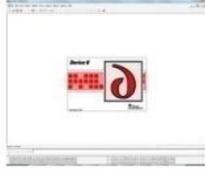
- Скачати дистрибутив тестової версії програми Matcad з сайту розробника
- Обчислення визначника
- Обчислення об'єму піраміди
- Знаходження оберненої матриці
- Розв'язання СЛАР

Maple13



- Скачати дистрибутив тестової версії програми Maple з сайту розробника
- Обчислення визначника
- Обчислення об'єму піраміди
- Знаходження оберненої матриці
- Розв'язання СЛАР

Derive6



- Скачати дистрибутив тестової версії програми Derive з сайту розробника
- Обчислення визначника
- Обчислення об'єму піраміди
- Знаходження оберненої матриці
- Розв'язання СЛАР

Кроме того, на форуме сайта возможное общение студентов с целью сравнения возможностей программных средств, которые применяются во время обучения высшей математике с программным обеспечением машиностроительного и металлургического производств. Например, для сравнения рассматривается программное обеспечение, которое находится на сайте www.acad.com.ua «Computer Logic Group», содержащем разные версии ANSYS, Autodesk Inventor, AutoCAD Mechanical, Deform, MasterCAM, SolidCAM, EdgeCAM, QFORM3D и др.

Лабораторія. Програми

Вища математика для майбутніх інженерів

Головна ▾ Необхідні знання ▾ Вчимося розв'язувати ▾ Вчимося моделювати ▾

Програмне забезпечення для машинобудівної і металургійної галузі

- [Computer Logic Group Машиностроение](#)
- [LUXOST Engineering Business Performans Програмне забезпечення на замовлення](#)
- [Центр сучасних інформаційних технологій Машиностроение](#)
- [MDesign Рендеринг расчётных баз підприємств](#)
- [SoftLine](#)

Вхід/Регістрація
Новини
Бібліотека
Лабораторія
Консультація онлайн
Наші координати



Таким образом, эффективность ДК «Высшая математика для будущих инженеров» на основе компьютерных коммуникаций обеспечивается:

- индивидуальным выбором траектории обучения: содержания, методики преподавания, режима, времени и скорости;
- постоянным доступом студентов к учебным материалам, взаимодействием студентов с учебными ресурсами, возможностью общения участников учебного процесса на основе применения ИКТ с целью, как обсуждения текущих вопросов во время работы с учебным материалом, так и для контактирования на основе взаимных интересов, постоянного контакта с преподавателем;
- возможностью привлечения других преподавателей и информации из других сайтов;
- экономическим эффектом – увеличение количества студентов не требует существенных дополнительных затрат.

Рассмотрим методику создания персонального сайта и размещения на нем материалов для скачивания.

Определим для этого некоторые понятия.

Что такое «Хостинг»?

Услуга по предоставлению аппаратного и программного обеспечения для функционирования сайта в Интернете.

Виды хостинга

Хостинг бывает двух типов:

Бесплатный — компания, оказывающая услуги бесплатного хостинга, зарабатывает, как правило, путем размещения рекламы на страницах сайтов, расположенных на ее серверах. В силу ограничений на предоставляемые услуги, бесплатный хостинг не может быть использован в работе серьезных проектов, но для домашних страничек вполне подходит;

Платный — представляется собой комплекс профессиональных услуг, предоставляемых компанией-хостером.



О сервисе, предоставляющем бесплатный хостинг Яндекс.Народ – это сервис для создания и бесплатного хостинга сайтов, хранения и обмена файлами.

Для того чтобы создать сайт или загрузить файлы на Народе, требуется доступ к персональной части Яндекса.

Если вы уже зарегистрированы на Яндексе, введите свои логин и пароль, перейдя по ссылке «Войти», расположенной в правой верхней части страницы.

В настоящее время Яндекс.Народ предлагает вам инструмент для создания сайтов — Конструктор_сайтов.

Если логина и пароля нет, Вам необходимо зарегистрироваться.

Поиск Почта Календарь Деньги Мой Круг Фото Народ Открытия ещё ▾

Яндекс

народ

Войти
Помощь

Народ

логин

пароль

Запомнить меня (что это)

Войти Отмена

[Зарегистрироваться](#)

[Напомнить пароль](#)

Создайте свой сайт

- Создание сайта из готовых блоков.
- Неограниченный размер сайта.
- Бесплатная поддержка дополнительных доменов.

Делитесь файлами

- Неограниченное пространство для ваших файлов.
- Файлы хранятся не менее 3 месяцев. Время хранения можно продлевать сколько угодно раз, или оно продлевается автоматически, если файл скачивают.
- Максимальный размер файла — до 5 Гб.
- Если ваш провайдер поддерживает программу Яндекса «[Локальная сеть](#)», ваш трафик считается по локальному тарифу.

Дизайн —
Студия Артемия Лебедева

Пользовательское соглашение

О проекте

© 2000—2010 «Яндекс»
Помощь

Всего на сервисе 2 283 920 сайтов и 0 файлов



Конструктор сайтов позволяет «собрать» сайт из готовых блоков (новости, фотогалерея и т.п.). Эти блоки можно редактировать (настраивать) и перемещать методом драг-энд-дроп (перетаскиванием). Адрес вашего сайта name.narod.ru.

Размер сайта — не ограничен.

Размер отдельных файлов — до 10 МБ. **Загрузка файлов по FTP** — поддерживается.

Проверка на вирусы — все страницы сайта и загруженные файлы проходят проверку на вирусы



О Конструкторе сайтов

Конструктор сайтов — бесплатный инструмент для создания и редактирования вашего сайта. Он дает возможность легко и быстро создать сайт на основе шаблона, размещая готовые блоки на вашей странице (новости, фотогалерея и т.п.), настроить внешний вид сайта или создать ваш собственный дизайн.

Для работы с конструктором сайтов не требуется специальных знаний и технических навыков. Не нужно устанавливать никакого дополнительного оборудования или программного обеспечения. Все необходимые инструменты доступны через ваш браузер.

Основной принцип создания сайта через Конструктор – сайт создается сразу, его наполнение и редактирование реализуется с помощью размещения и настройки готовых блоков. Каждый блок может быть размещен только на одной конкретной странице или на всех страницах сайта.

Для начала работы с Конструктором сайтов нажмите на ссылку «Создать сайт с помощью конструктора» на главной странице сервиса.

Управление сайтом

Конструктор сайтов

- Опыт создания сайтов не требуется
- Простая сборка из готовых блоков
- Бесплатное размещение сайта
- Работа с сайтом [по FTP](#)

Адрес будущего сайта: `user.narod.ru`

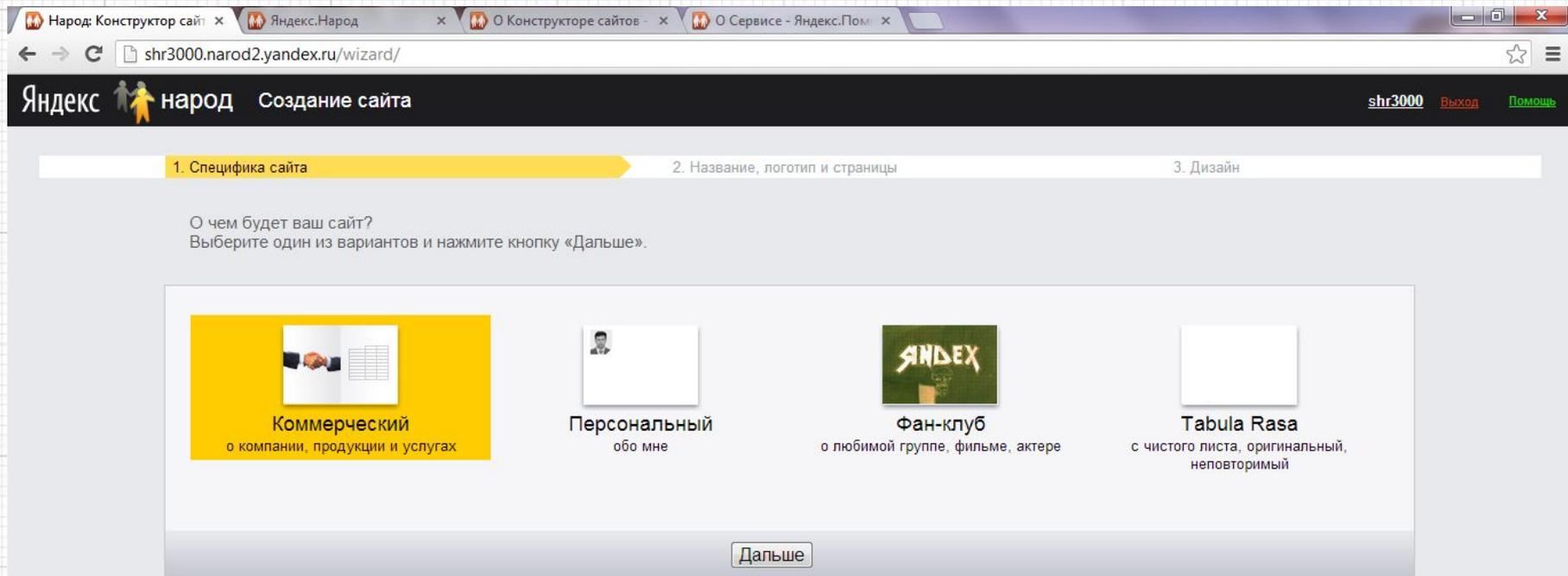
Создать сайт

Требования к браузерам и настройкам

Для корректной работы Конструктора сайтов используйте браузеры: Mozilla Firefox 3 и выше, Internet Explorer 6 и выше, Safari 4 и выше, Opera 9.2 и выше, Google Chrome.

После нажатия на кнопке «Создать сайт» вы попадаете в конструктор сайта.

Первая страница – «Спецификация сайта». Здесь Вы выбираете будущую тематику сайта. В нашем случае выбираем «чистый дизайн» - это значит, что все элементы будут заданы вручную.



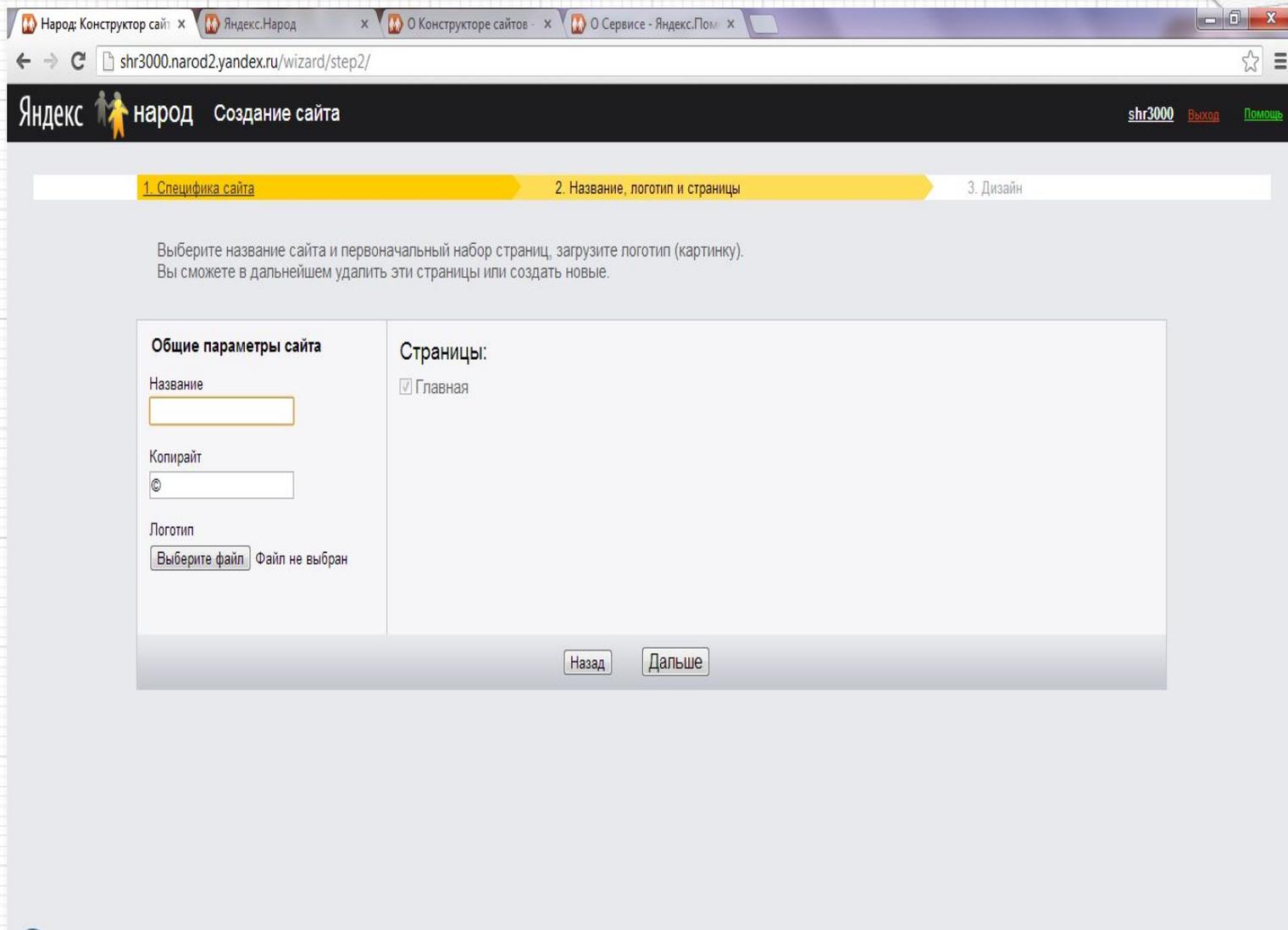
The screenshot shows a web browser window with the URL `shr3000.narod2.yandex.ru/wizard/`. The page title is "Яндекс народ Создание сайта". A progress bar at the top indicates three steps: "1. Специфика сайта" (highlighted in yellow), "2. Название, логотип и страницы", and "3. Дизайн". Below the progress bar, the text asks "О чем будет ваш сайт? Выберите один из вариантов и нажмите кнопку «Дальше»." There are four options presented as cards:

- Коммерческий**: о компании, продукции и услугах (highlighted with a yellow background)
- Персональный**: обо мне
- Фан-клуб**: о любимой группе, фильме, актере
- Tabula Rasa**: с чистого листа, оригинальный, неповторимый

A "Дальше" button is located at the bottom center of the options area.

Общие параметры сайта.

В большинстве случаев их можно оставлять пустыми. А в дальнейшем, по мере необходимости, их можно будет заполнить.



The screenshot shows a web browser window with the URL `shr3000.narod2.yandex.ru/wizard/step2/`. The page title is "Яндекс народ Создание сайта". The user is logged in as "shr3000". The navigation bar shows three steps: "1. Специфика сайта" (highlighted), "2. Название, логотип и страницы", and "3. Дизайн".

The main content area contains the following text:

Выберите название сайта и первоначальный набор страниц, загрузите логотип (картинку).
Вы сможете в дальнейшем удалить эти страницы или создать новые.

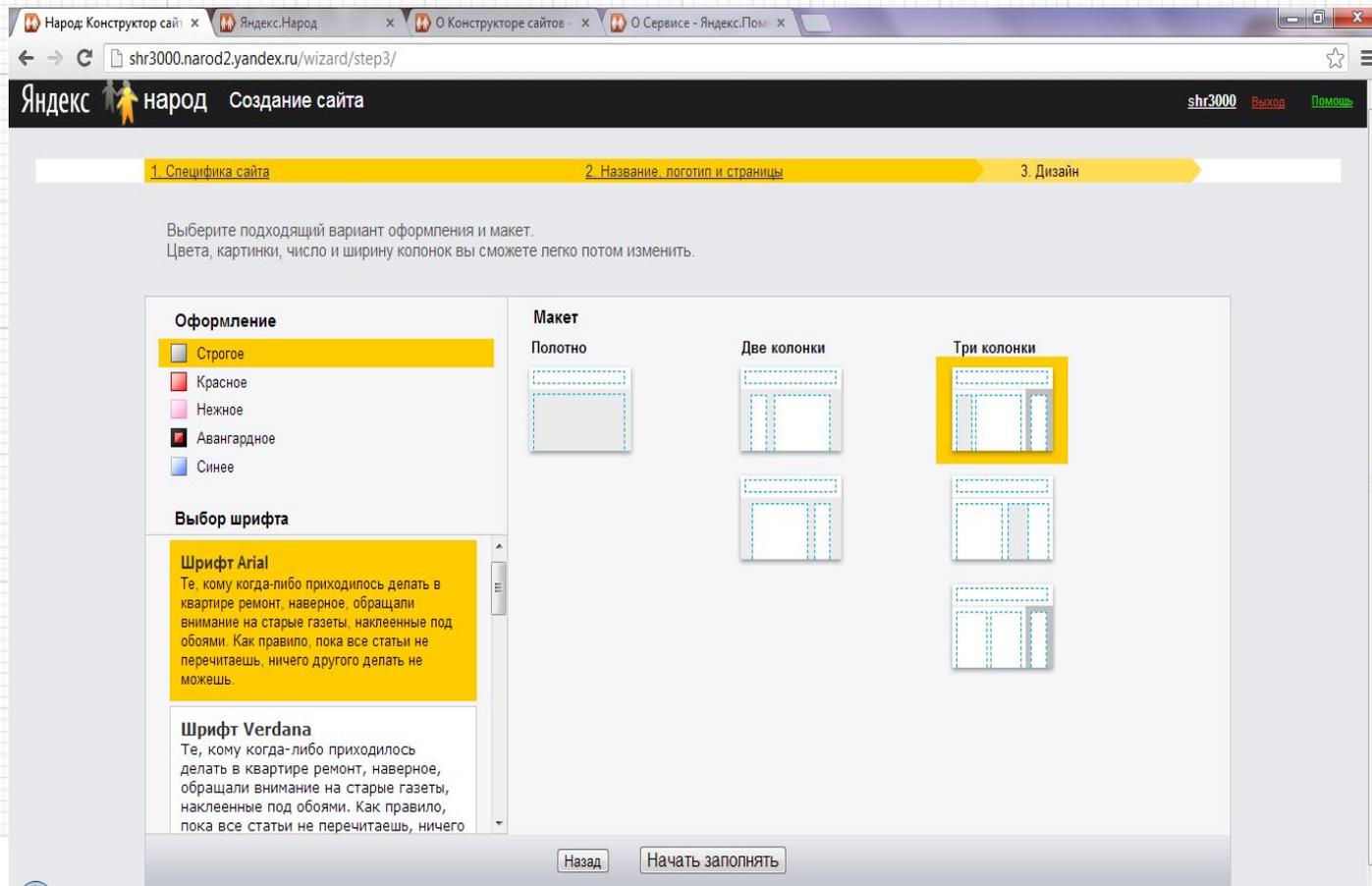
The form is divided into two sections:

- Общие параметры сайта**
 - Название:
 - Копирайт:
 - Логотип: Файл не выбран
- Страницы:**
 - Главная

At the bottom of the form, there are two buttons: "Назад" and "Дальше".

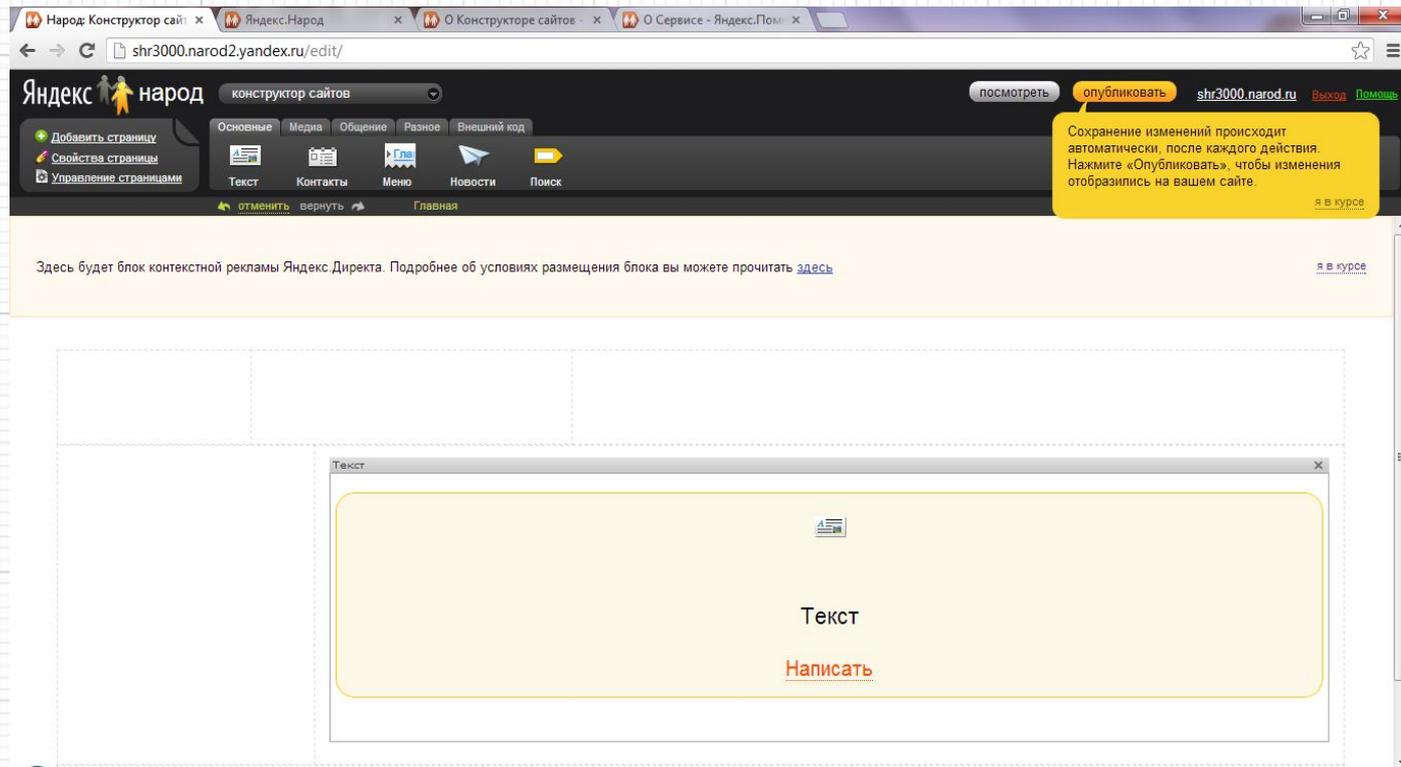
Оформление макета.

На этой странице можно подобрать для себя именно ту конфигурацию сайта, которая больше всего вам нравится. То есть, где на нем будет место для меню, во сколько колонок будет на нем размещен текст, какого вида будет на нем шапка, каким шрифтом будет отображен текст и прочее. На этой странице можно подобрать именно эти параметры.



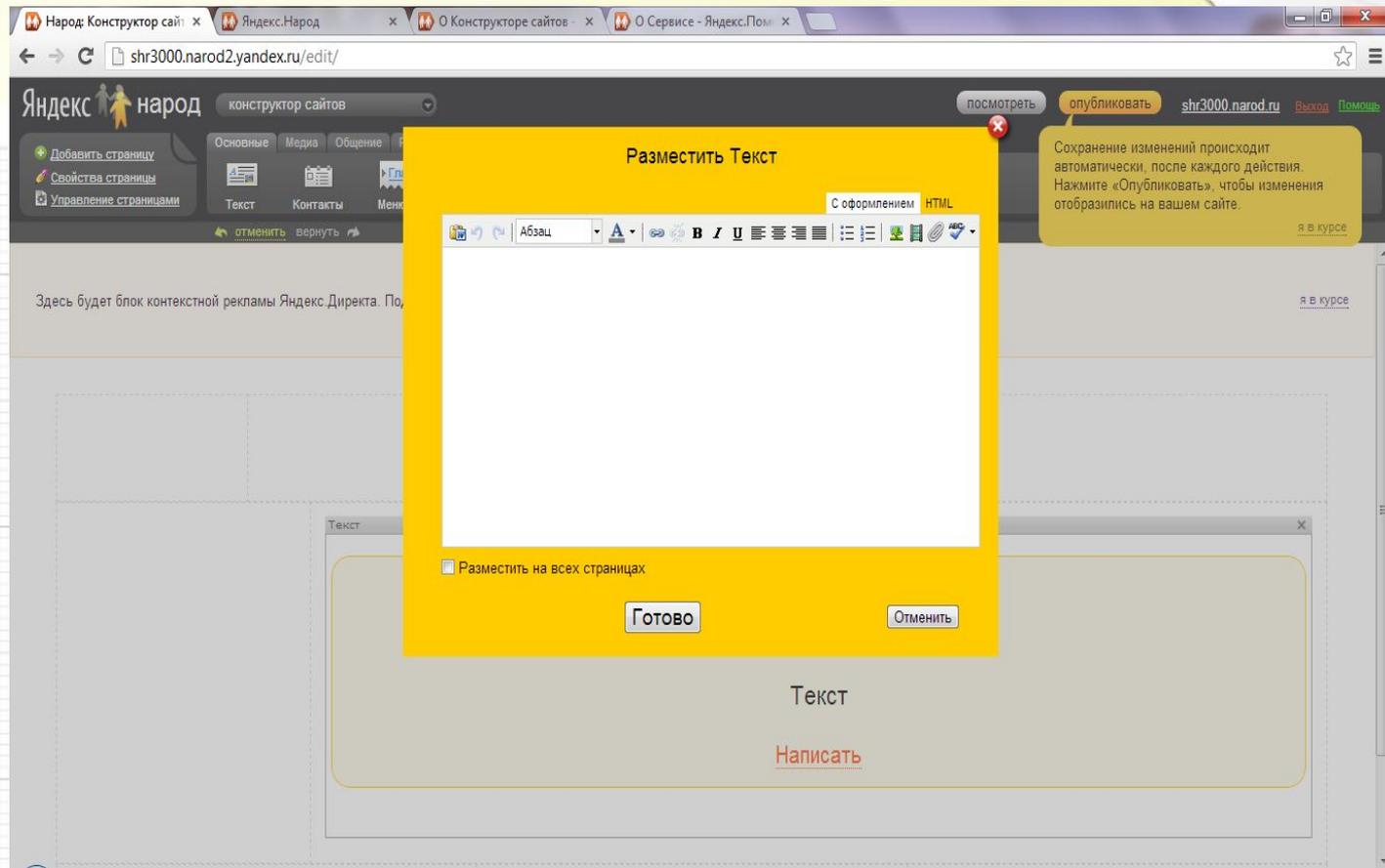
Окончив с дизайном можно приступать к заполнению сайта текстовым материалом.

Выбираете в закладке «Основные» пункт «Текст», затем мышкой выбираете место на странице для размещения текстового блока, кликаете на нем.

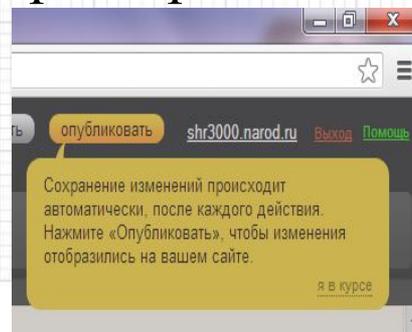


Затем нажимаете «Написать»

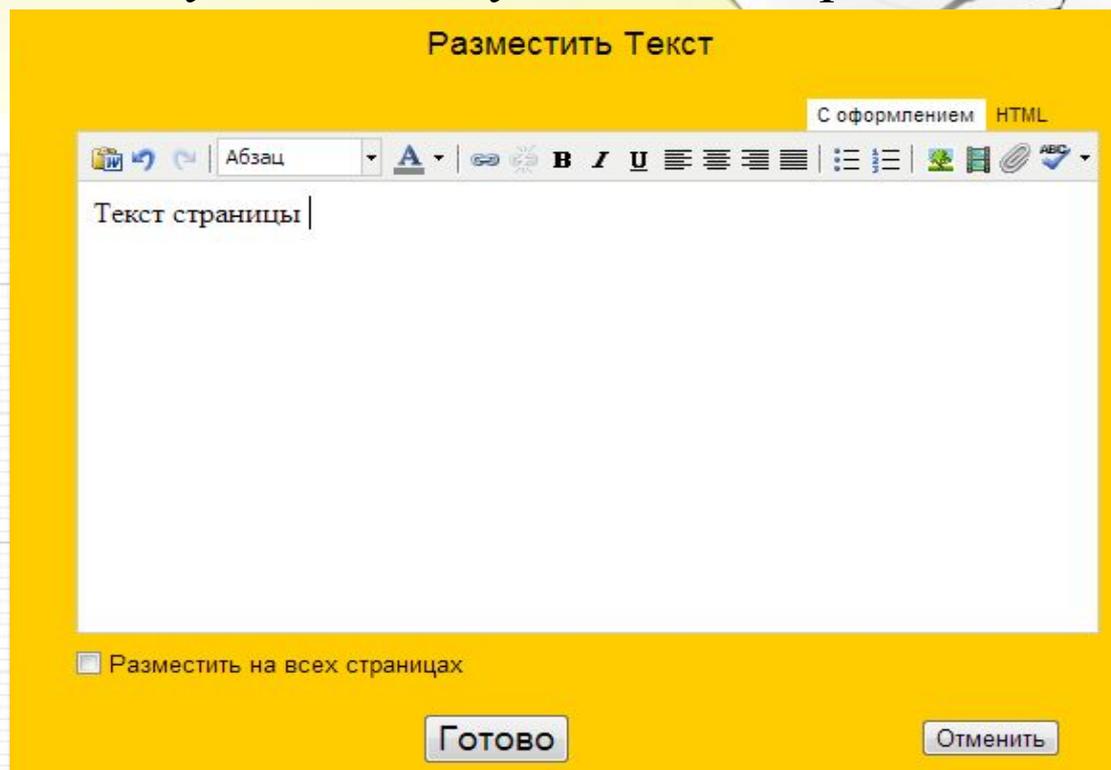
Появляется окно, в котором можно набирать, редактировать текст.



По ходу использования редактора сайта будут появляться всплывающие подсказки, которые помогут разобраться в механизме работы редактора.



Каждая новая страница сайта служит для опубликования различной по содержанию информации.



Редактор текста не сложен в использовании. Остановимся на вставке в текст ссылок на файлы.

Для вставки ссылки на файл для скачивания, Вам изначально необходимо поместить сам файл в интернете. Для этого существуют файлообменные сервисы типа Народ.ру, Депозит и прочие. Если мы говорим о сайте на бесплатном хостинге Народ.Ру, то и подробно рассмотрим размещение файлом на этом же сервисе.

Для этого нужно зайти на стартовую страницу narod.ru

Загрузить файлы [по одному](#) [сразу много](#)



Выберите файл



Перетащите сюда ваши файлы
с помощью мышки

- Неограниченное пространство для ваших файлов.
- Файлы хранятся не менее 3 месяцев. Время хранения можно продлевать сколько угодно раз, или оно продлевается автоматически, если файл скачивают.
- Максимальный размер файла — до 5 ГБ.
- Если ваш провайдер поддерживает программу Яндекса «[Локальная сеть](#)», ваш трафик считается по локальному тарифу.

Нас на ней нас интересует правая часть страницы с кнопкой «Выбрать файл». При ее нажатии открывается окно, в котором можно выбрать файл на вашем компьютере и загрузить его в интернет для последующего его скачивания другими пользователями интернета вне зависимости от того, где они территориально находятся.

После выбора файла необходимо дождаться полной его загрузки.

Загрузить файлы [по одному](#) [сразу много](#)



Выберите файл занятие 12.docx

Не закрывайте, пожалуйста, окно браузера до завершения загрузки.



Ждать осталось 6 секунд

После загрузки файла появится окно со ссылкой, которую нужно скопировать.

Имя	Размер	Dr.Web	Ссылка на файл и код для сайта или блога
занятие 12.docx Добавить комментарий	616 кБ		ссылка

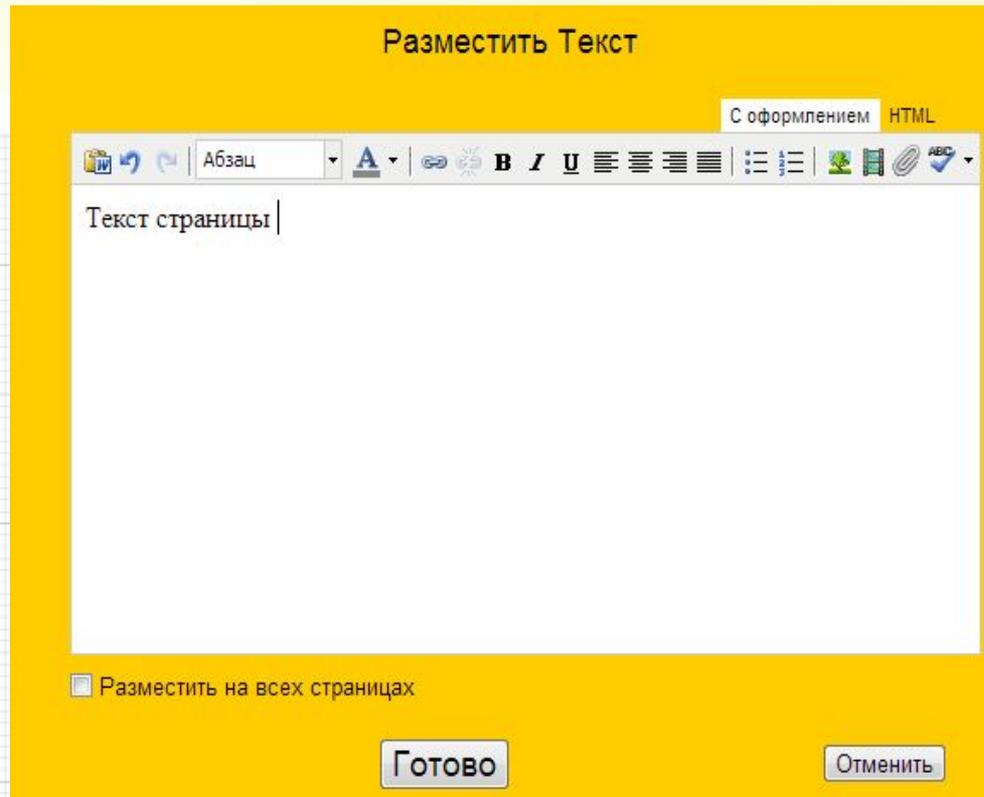
Ссылка на этот файл:

для [скачивания](#) [сайта или блога](#) [форума](#)

http://narod.ru/disk/63909251001_5e9bac032b45972891dee677cdc98eb4/%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B5%2012.docx.html

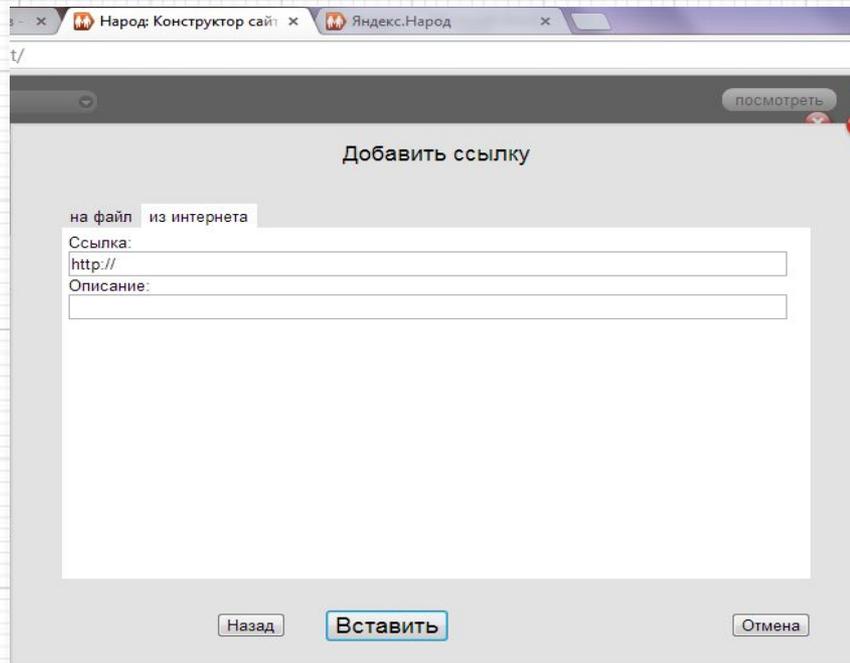
Нажмите на Ctrl+C, чтобы скопировать выделенный текст

Вернемся к окну редактирования текста.



Для вставки нашей ссылки в текст сначала его нужно выделить мышкой, а затем нажать на кнопку в меню редактора.

В Окне «Добавить ссылку» есть два параметра доступных для заполнения. В первый нужно вставить саму ссылку, которую мы получили ранее, а во второй строке можно ввести подсказку, которая будет появляться на экране при наведении указателя мышки на ссылку.



Добавить ссылку

на файл из интернета

Ссылка:
http://

Описание:

Назад Вставить Отмена

После нажимаем на кнопку «Вставить». В итоге мы получаем следующий текст.

страницы'. At the bottom right, there are two buttons: 'ред.' and 'стили'." data-bbox="255 728 959 852"/>

Текст

Текст [страницы](#)

ред. стили

В нем слово «страницы» превратилось в ссылку на файл для скачивания.