

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра строительного материаловедения и технологий**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Е. И. Луковникова  
« \_\_\_\_ » декабря 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ИНЖИНИРИНГА**

**Б1.В.ДВ.07.02**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**08.03.01 Строительство**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Информационно-строительный инжиниринг**

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	4
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий .....	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам .....	5
4.3 Лабораторные работы.....	10
4.4 Практические занятия.....	10
4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат .....	10
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>12</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>12</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>13</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>14</b>
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ	14
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>66</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>66</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>67</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>71</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>72</b>
<b>Приложение 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине.....</b>	<b>73</b>

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологической и производственно-управленческой виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

## Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний об использовании информационных технологий в области строительного инжиниринга.

## Задачи дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с нормативно-правовыми основами строительного инжиниринга;
- освоение, информационных технологий, обеспечивающих доступ к правовым базам данных;
- овладение методами применения информационных систем для осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества инжиниринговой фирмы.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-правовые основы строительного инжиниринга;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основы правовых знаний в области строительного инжиниринга;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методами применения нормативно-правовых знаний в области строительного инжиниринга.</li> </ul>
ОПК-8	умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание нормативно-правовых документов, действующих на стадии возникновения идеи, до полного завершения жизненного цикла строительного объекта;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять положения нормативно-правовых документов на каждом из этапов жизненного цикла строительного объекта;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационными технологиями, обеспечивающими доступ к правовым базам данных.</li> </ul>
ПК-11	владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы информационного сопровождения инженерного обеспечения объекта строительства;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять информационные системы для осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей для подготовки документации;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прикладными информационными технологиями.</li> </ul>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.07.02 «Основы информационно-строительного инжиниринга» относится к элективной части.

Дисциплина «Основы информационно-строительного инжиниринга» базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как «Информационные и графические технологии проектирования», «Основы организации и управления в строительстве», «Управление проектами», «Нормативные и проектные документы строительной отрасли».

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, дисциплина «Основы информационно-строительного инжиниринга» представляет основу для преддипломной практики и подготовки к государственной итоговой аттестации.

Такое системное междисциплинарное изучение направленно на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

## 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Очная</b>	4	7	108	51	17	-	34	57	-	зачет
<b>Заочная</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Заочная (ускоренное обучение)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Очно-заочная</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			7
1	2	3	4
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	51	10	51
Лекции (Лк)	17	4	17
Практические занятия (ПЗ)	34	6	34
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	57	-	57
Подготовка к практическим занятиям	40	-	40
Подготовка к зачету	17	-	17
<b>III. Промежуточная аттестация зачет</b>	+	-	+
Общая трудоемкость дисциплины ..... час.	108	-	108
.....зач. ед.	3	-	3

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий - для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся*
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Информационное сопровождение инженерного обеспечения объекта строительства</b>	<b>43</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
1.1	Нормативно-правовые основы строительного инжиниринга	21	4	8	9
1.2	Профессиональный поиск информационных ресурсов	22	4	9	9
<b>2.</b>	<b>Прикладные информационные технологии</b>	<b>65</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>39</b>
2.1.	Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности	31	4	8	19
2.2	Информационные технологии автоматизированного проектирования	34	5	9	20
<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>57</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ раздела и темы	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)
1	2	3	4
<b>1.</b>	<b>Информатизационное сопровождение инженерного обеспечения объекта строительства</b>		
1.1.	Нормативно-правовые основы строительного инжиниринга	Дается полное описание всех этапов строительного процесса: от выбора земельного участка для строительства до ввода в эксплуатацию законченного объекта строительства. Полно и всесторонне раскрываются системы требований и норм при проектировании, создании и эксплуатации объектов недвижимости. Все этапы строительного инжиниринга рассматриваются с привязкой к нормативно-правовым документам в области строительства и проектирования, что позволяет дать обучающимся основы законодательной базы в строительстве и	-

		сформировать понимание ответственности за нарушение законодательства о градостроительной деятельности.	
1.2	Профессиональный поиск информационных ресурсов	<p>Организация информационных потоков в процессе инженерного обеспечения объекта строительства заключается в:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идентификации участников информационной системы проекта;</li> <li>- выявлении и анализе требований участников к системе;</li> <li>- логическом проектировании информационной системы; физическом воплощении новых разработок или адаптации уже существующих;</li> <li>- поддержании информационной системы в рабочем состоянии.</li> </ul> <p>На первых двух этапах определяется основные требования к информационной системе: кто, кому, какую информацию должен передать, в каком виде, какими методами и средствами коммуникации, в какие сроки или с какой периодичностью. На этих этапах разрабатываются и утверждаются форматы основных документов, определяются методы доступа к информации, защиты информации, обновление информации и пр. При этом особо следует отметить, что система распределений информации должна как можно больше соответствовать системе взаимоотношений, подчиненности и подотчетности, вытекающих из организационной структуры проекта.</p> <p>На этапе логического проектирования может применяться ряд методик системного анализа, моделирования и проектирования.</p> <p>На этапе физического воплощения происходит создание необходимого оборудования, программных и технических средств, наём необходимого числа работников соответствующих специальностей и пр. Сюда относят не только устройства, традиционно ассоциирующиеся с современными компьютерными технологиями и современными средствами связи, но и планировку помещений, их обустройство специальным оборудованием, позволяющим работать с различного рода бумажными документами, а также устройства помещений для проведения встреч, переговоров, совещаний, заседаний и иных коммуникационных мероприятий.</p> <p>Этап поддержания информационной системы в рабочем состоянии, помимо всего прочего, подразумевает внесение неизбежных изменений в саму систему, причем это должно происходить без существенного ущерба эффективности коммуникации.</p> <p>Основные требования к информационной системе состоят в следующем. Система должна:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- быть достаточно гибкой, чтобы удовлетворять разнообразные потребности различных участников проекта;</li> <li>- подходить для многих различных проектов, а не только для одного;</li> <li>- не только удовлетворять потребности различных ее участников, но и быть совместимой с информа-</li> </ul>	<p>Лекция-визуализация (2 часа)</p>

		<p>ционными системами этих участников;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать участников информацией об основных показателях реализации проекта (стоимостные, временные, производственные показатели), а также выявлять взаимосвязь между ними, представлять информацию в стандартизированной форме;</li> <li>- идентифицировать реальные и потенциальные проблемные и кризисные зоны;</li> <li>- быть перспективной (ориентированной на будущее), а не ретроспективные, проективные (предупреждающие кризисные ситуации), а не реактивные (реагирующей на уже случившиеся кризисные ситуации);</li> <li>- интегрировать потоки внешней и внутренней информации.</li> </ul>	
<b>2.</b>	<b>Прикладные информационные технологии</b>		
2.1	Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности	<p>Рассматривается, как разрозненные попытки создания городских, районных, региональных геоинформационных систем органами архитектуры и градостроительства в конечном итоге привели к включению в Градостроительный кодекс Российской Федерации положений об ИСОГД (информационные системы обеспечения градостроительной деятельности), а затем и об ФГИС ТП.</p> <p>ФГИС ТП изначально планировалась как некий инструмент доступного хранения документов территориального планирования, их согласования, а также как источник информации для разработки документов территориального планирования и подготовки разнообразных аналитических материалов и принятия решений, связанных с существующим и планируемым использованием территорий, в том числе с размещением объектов федерального, регионального и местного значения. В связи с объективным развитием процесса территориального планирования в стране, в ФГИС ТП до настоящего времени главным образом размещались текстовые документы (пояснительные записки) и графические документы в виде растров. То есть фактически ФГИС ТП в своей графической части не содержала пространственных баз данных в том виде, в том объеме, который позволил бы говорить о создании полноценной федеральной геоинформационной системы. Поэтому применение ее в аналитических целях и в целях эффективного использования информации для разработки документов территориального планирования было крайне затруднительно.</p> <p>К настоящему времени разработаны стандарты к содержанию и технологиям подготовки документов территориального планирования для ФГИС ТП:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования к содержанию и технологиям организации территориального планирования;</li> <li>2. Содержание и технологии разработки документов территориального планирования Российской</li> </ol>	<p>Лекция-визуализация (2 часа)</p>

		<p>Федерации;</p> <p>3.Содержание технологии разработки документов территориального планирования субъекта Российской Федерации;</p> <p>4.Содержание и технологии разработки документов территориального планирования муниципального района;</p> <p>5.Содержание и технологии разработки документов территориального планирования городских и сельских поселений;</p> <p>6.Содержание и технологии разработки документов территориального планирования городских округов.</p> <p>Это предоставляется необходимым в связи с тем, что Градостроительный кодекс Российской Федерации содержит только основные понятия и принципы территориального планирования, а также общие требования к составу и содержанию документов территориального планирования. Но на практике для эффективной работы ФГИС ТП необходимо, достижение единообразия в содержании и структуре всего пакета документов территориального планирования, несмотря на большое разнообразие природных и социально-экономических условий территорий в составе Российской Федерации и на неопределенно большое количество разработчиков документов территориального планирования.</p> <p>Разработка настоящих стандартов регламентирует документы территориального планирования Российской Федерации, субъектов РФ, муниципальных образований при их размещении в ФГИС ТП, стандартизирует оформление реквизитов документов территориального планирования Российской Федерации, субъектов РФ, муниципальных образований, отображаемых на картах и в пояснительных записках в составе указанных документов.</p> <p>Требования настоящих стандартов включают все изложенные выше положения и должны применяться при разработке, согласовании, утверждении и внесении изменений в документы территориального планирования всех уровней.</p> <p>Данным этапом развитие ФГИС ТП, не заканчивается. В первую очередь предстоит апробировать предложенные документы практикой реального проектирования, а также отработать аналитические возможности системы, в том числе для работы экспертного сообщества.</p>	
2.2	Информационные технологии автоматизированного проектирования	<p>Задачи создания систем информационного обеспечения процессов технико-экономического обоснования и разработки проекта, его осуществления на основе современных программных средств и информационных технологий.</p> <p>Системы информационного обеспечения начинают складываться на начальном этапе работы над проектом, и их целью является организация управления и поддержка принятия решений при разработке и реализации проектов. Именно от системы информационного обеспечения зависят качество,</p>	-



		<p>полнота, точность, достоверность и своевременность принимаемых решений на различных этапах жизненного цикла проекта. При этом ее основными функциями являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор, передача, хранение данных;</li> <li>- их формальная и логическая обработка;</li> <li>- содержание отработка данных в процессе решения функциональных задач управления проектами;</li> <li>- предоставление информации в форме, удобной для принятия решений;</li> <li>- доведение принятых решений до участников проекта.</li> </ul> <p>Структура информационной системы во многом определяется такими факторами, как масштаб проекта, объем и структура баз данных, средства передачи данных и т.д.</p> <p>Информационные системы создаются на основе баз и банков данных. <i>База данных</i> – совокупность организованных взаимосвязанных данных и машиночитаемых носителей.</p> <p><i>Банк данных</i> – система специальным образом организованных данных (баз данных), программных, технических, языковых, организационных, методических средств, предназначенных для обеспечения централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования.</p> <p>Цель банка данных – обеспечить информацией, которая специально перерабатывается и предоставляется для команды проекта и других участников проекта. Эта информация необходима при управлении проектами на всех фазах и этапах – от разработки концепции и технико-экономического обоснования проекта до оперативного управления им и завершения.</p> <p>При управлении проектом используются системы информационного обеспечения, которые основаны на различных информационных технологиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- локальные и распределенные базы данных;</li> <li>- базы знаний и соответствующие интерпретаторы;</li> <li>- лингвистические базы данных (гипертекстовые и полнотекстовые базы данных);</li> <li>- экспертные системы;</li> <li>- геоинформационные системы;</li> <li>- информационные системы на основе средств мультимедиа;</li> <li>- банковские технологии;</li> <li>- информационные системы на основе применения экономико-математических методов;</li> <li>- электронный офис;</li> <li>- системы принятия решений;</li> <li>- обмен и передача данных в рамках глобальных и корпорационных сетей.</li> </ul> <p>Банки данных классифицируются: по структуре информации; по назначению информации; по способу доступа.</p>	
--	--	---	--

### 4.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

### 4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в ин- терактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	1.	Нормативно-правовые основы строительного инжиниринга	8	-
2		Профессиональный поиск информационных ресурсов	9	Разбор конкретных ситуаций (2 часа)
3	2.	Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности	8	Разбор конкретных ситуаций (2 часа)
4		Информационные технологии автоматизированного проектирования	9	Разбор конкретных ситуаций (2 часа)
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>	<b>6</b>

### 4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат

Учебным планом не предусмотрено.

**5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Компетенции</i>			<i>Σ комп.</i>	<i>t<sub>ср</sub> час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
		<i>ОК</i>	<i>ОПК</i>	<i>ПК</i>				
		<i>4</i>	<i>8</i>	<i>11</i>				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>1.</b> Информационное сопровождение инженерного обеспечения объекта строительства	43	+	+	+	3	14,3	Лк, ПЗ, СР	зачет
<b>2.</b> Прикладные информационные технологии	65	+	+	+	3	21,7	ПЗ, СР	зачет
<b><i>Всего часов</i></b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>3</b>	<b>36</b>	-	-

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Лисина, Н.Л. Правовое регулирование градостроительной деятельности в России: учебное пособие /Н. Л. Лисина. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013. – 124 с. – ISBN 978-5-8353-1558-1; - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232765>

Тема: Нормативно-правовые основы строительного инжиниринга.

2. Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы: учебное пособие /Д.А. Ловцов, А.М. Черных. – М.: Российская академия правосудия, 2012. – 191 с. – ISBN 978-5-93916-340-8; - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140619>

Тема: Информационные технологии автоматизированного проектирования.

3. Модульная программа для менеджеров: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 8: М. Л. Разу [и др.] – Москва: ИНФРА-М, 2000. – 320 с.

Тема: Информационные технологии автоматизированного проектирования.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./чел.)
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1.	Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства: учебное пособие /Сост. В.К. Лихобабин. - Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, 2015. - 229 с.: табл., схем., граф., ил. - Библиогр. в кн.; - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438917">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438917</a>	Лк, ПЗ	ЭР	1
2.	Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы: учебное пособие /Д.А. Ловцов, А.М. Черных. – М.: Российская академия правосудия, 2012. – 191 с. – ISBN 978-5-93916-340-8; - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=140619">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=140619</a>	ПЗ	ЭР	1
3.	Максимов, Н.В. Современные информационные технологии: учебное пособие /Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ, 2011. – 512 с.	Лк, ПЗ	40	1
<b>Дополнительная литература</b>				
4.	Советов, Б.Я. Информационные технологии: Учебник для вузов /Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – 4-е изд., стереотип. – М.: Высш. Школа, 2008. - 263 с.	Лк	50	1
5.	Титаренко, Н.В. Технико-экономическая оценка генеральных планов поселений, городских округов и проектов планировки территории: учебно-методическое пособие /Н.В. Титаренко: Министерство образования и науки Российской Федерации, «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ) – Екатеринбург: Архитектон, 2016. – 143 с.; - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=455482">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=455482</a>	Лк, ПЗ	ЭР	1
6.	Уськов, В.В. Инновации в строительстве: организация и управление: учебно-практическое пособие /В.В. Уськов; - Москва - Вологда: Инфраинженерия, 2016 – 342 с.; - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444177">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444177</a>	Лк, ПЗ	ЭР	1

7.	Справочник современного архитектора /Л.Р. Маилян, А.Г. Лазарев, Т.А. Самко, Л.П. Юркова; под общ.ред. Л.Р. Маиляна. - Ростов-н/Д: Феникс, 2010. - 640 с. : ил., схем., табл. - (Строительство и дизайн). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-222-16806-6 ; - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271603">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271603</a>	Лк, ПЗ	ЭР	1
8.	Документация в строительстве: учебное-справочное пособие /Л.Р. Маилян, Т.А. Хежев, Х.А. Хежев. А.Л. Маилян – Ростов-н/Д: Феникс. 2011-304 с: табл. – (Строительство и дизайн). – Библиогр. В кн. – ISBN 978-5-222-18574-2: – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271549">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271549</a>	Лк	ЭР	1
9.	Новые информационные технологии: Учебное пособие для вузов/ Под ред. В.П. Дьяконова. – М.: СОЛОН-Пресс, 2005.- 640 с.	Лк	20	1
10.	Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие /В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – М.: Форум-Инфа-М, 2005.- 416 с.	Лк, ПЗ	10	0,5
11.	Глебушкина, Л.В. Создание электронной карты микрорайона: Методические указания /Л.В. Глебушкина, В.Р. Чупин – Братск: ФГБОУ ВПО «БрГУ», 2012. – 35 с.	ПЗ, кр	56	1
12.	Лисина, Н.Л. Правовое регулирование градостроительной деятельности в России: учебное пособие /Н.Л. Лисина. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013. – 124 с. – ISBN 978-5-8353-1558-1; - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232765">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232765</a>	Лк, ПЗ	ЭР	1
13.	Шилиманов, М.Н. Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса: учебно-методическое пособие /М.Н. Шилиманов: Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Елицина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 79 с.:ил., табл, схем. - ISBN 978-5-7996-1335-8; - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275821">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275821</a>	Лк	ЭР	1

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ [http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=)
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com>
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения, учебным планом предусмотрены лекции, практические занятия, самостоятельная работа, подготовка контрольной работы и сдача зачета.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течении семестра в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс изучения дисциплины.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний: формирует необходимые профессиональные умения и научного и творческого познания конкретной дисциплины.

Основными формами такой работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- подготовка к практическим занятиям и зачету;
- выполнение контрольной работы.

### **9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических занятий**

#### **Практическое занятие №1**

#### **Нормативно-правовые основы строительного инжиниринга**

##### **Цель работы:**

Получение навыков поиска нормативно-технической и правовой информации с использованием информационной системы «Кодекс».

##### **Задание:**

Изучить принципы работы информационной системы «Кодекс».

##### **Порядок выполнения:**

1. Произвести поиск нормативных документов по тематике своей дипломной работы, используя различные способы, с выполнением пошагового описания;
2. Результаты поиска привести списком;
3. Проверить наличие изменений по нормативным документам, например,:
  - Постановление Правительства РФ «Об организации работ по стандартизации, обеспечению единства измерений, сертификации продукции и услуг»;
  - Закон РФ «Об обеспечении единства измерений», а также по найденным документам.Измерения привести в виде ScreenShot.

##### **Форма отчетности:**

Результаты выполнения работы оформляются в виде отчета по практическому занятию, состоящего из текста на 4-6 страницах формата А4.

##### **Задания для самостоятельной работы:**

Изучить принципы работы информационной системы «Кодекс».

##### **Рекомендации по выполнению задания и подготовке к практическому занятию:**

Система «Кодекс» представляет собой электронный справочник правовых баз данных, с разделением по тематическому признаку, включающий:

- документы международного, федерального и регионального законодательства;

- законопроекты;
- документы органов судебной системы;
- комментарии, статьи и консультации по вопросам применения законодательства;
- справочную информацию: курсы валют, нормативы и цифровые показатели, регулируемые законодательством (МРОТ, ставки рефинансирования, ставки налогов, производственный календарь и т. д.);
- образцы и формы системы.

Профессиональные справочные системы «Кодекс» ориентированы на юридические, бухгалтерские, финансовые, кадровые подразделения коммерческих предприятий, а также на федеральные, территориальные и муниципальные органы власти, чья деятельность связана с применением российских нормативных актов.

Помимо документации в системах большое количество сервисов и услуг, таких как сравнение редакций, обзор изменений, единую справочную систему, куда пользователи могут обратиться, связанным с работой систем и поиском документов, и многое другое.

В системе можно сохранять не только закладки на интересующие пользователя фрагменты документов (сервис «Заметки пользователя»), но и размещать заметки «на полях» для последующей работы с ними. Фрагмент текста и относящаяся к нему заметка выделяется цветом, чтобы быстро найти свои записи. Также документ можно сохранить в соответствующей папке.

Если нужно ознакомиться с документом в том виде, который был действителен на определенную дату, пользуются новым сервисом «Документ во времени», т.е. перенос в правильную редакцию документа, при указании требуемого дня — в прошлом или будущем. При этом все ссылки также актуализируются в соответствии с выбранной датой.

Есть возможность выбрать, в каком виде сохранить документ: с гиперссылками, как в системе, или без них. По умолчанию текст выгружается со ссылками. Для работы без отвлекающих подчеркиваний и цветовых отметок необходимо в окне сохранения отметить, в каком виде необходимо выгрузить текст.

Сохраняя документ, можно самостоятельно решить, требуется ли указывать в самом документе источник сохраненных ссылок. В окне, появляющемся после вызова опции «сохранить», отмечают пункт «Добавить к тексту ссылку на источник копирования информации».

В системе сортировать список документов удобно в прямом и обратном порядке для фильтров Наименование, Номер, Юридическая сила и Дата, что ускоряет работу с важной информацией внутри документа, а также повышает удобство работы.

В обновленных системах появилась возможность сортировки по юридической силе. С ее помощью быстро выстраивается список результатов атрибутивного поиска в зависимости от обязательности правовых актов, а также их приоритета по отношению к другим текстам или наоборот подчиненности им. Сортировка по юридической силе распространяется на документы разделов «Законодательство России», «Региональное законодательство» и «Международное право».

Ряд документов стали сопровождаться сервисом «Умные ссылки», реализованный в ряде важных федеральных законов, который предоставляет возможность изучить аналитические подборки по интересующему вопросу, не отвлекаясь от текста документа. В тексте документа сервис сопровождается специальной кнопкой и пунктирным подчеркиванием объекта, к которому привязана ссылка. По клику на кнопку или выделенный текст становится доступной аналитическая подборка документов или комментариев экспертов.

У системы развит сервис «Сравнение редакций». Теперь при сравнении нормативно-технической документации можно увидеть отличия не только в текстах, но и рисунках, формулах и сносках.

Профессиональные справочные системы «Кодекс» оснащены уникальным интеллектуальным поиском. Для этого просто в поисковую строку вводится соответствующий запрос.

Поисковик понимает профессиональный сленг, общие фразы, сокращения. Кроме того, можно искать документы по его номеру, виду или дате принятия. Также он облегчает ввод вопроса, предлагая выбрать один из вариантов подсказки. Результаты поиска представлены таким образом, что наиболее актуальные документы находятся вверху списка.

По теме диссертационного исследования пользователя интересует по большей части система "Техэксперт". Ее и рассмотрим.

Начало работы. Работа с профессиональной справочной системой «Техэксперт» начинается с Главной страницы, на которой расположены основные инструменты:

- Поисковая строка: вводится интересующий запрос для поиска необходимого документа или подборки материалов. Под поисковой строкой представлены разделы: «Информационные системы», «Новости», «Новые документы». Перейти в блок с нужной информацией можно как по нажатию на одноимённую кнопку, так и при помощи прокручивания содержимого центрального окна скроллом (колесом прокрутки).

- Информационные системы: Информационные продукты — это наглядное представление всей информации из интересующей отрасли. При желании можно сформировать блок «Индивидуальные продукты», поместив туда необходимые продукты для быстрого доступа к ним. Для этого нажимается значок настройки блока индивидуальных продуктов.

- Новости: ознакомление с наиболее важными новостями федерального законодательства, технического регулирования, судебной практики и новостями профессиональной сферы.

- Новые документы: изучение всех новых документов, поступивших в систему в результате ежемесячного обновления. Цифры, обозначающие количество новых и изменённых документов, являются гиперссылками: кликнув на них, происходит переход в соответствующий раздел сервиса «Все новые документы».

- Меню поисковых сервисов: быстрый доступ к наиболее важным сервисам системы «Техэксперт». В меню находятся кнопки быстрого доступа к таким сервисам, как: Атрибутный поиск; Картотека НТИ; Единый словарь терминов; Горячие документы и прочим. Состав меню зависит от имеющихся в продукте сервисов. Меню сервисов доступно с любой страницы системы по клику на кнопку на панели инструментов.

- Служба поддержки пользователей: можно обратиться за информационной, технической, консультационной и экспертной поддержкой к специалистам.

- Кодексы РФ: можно освежить знания в какой-либо сфере, обратившись к нужному кодексу.

- Справочник государственных органов и учреждений: получение справочной информации об органах власти и их структуре, а также изучение документов, регламентирующих их деятельность.

- Продукты и услуги: ознакомление со всей матрицей продуктов и услуг, предлагаемых разработчиком.

- Обучение работе с системой: самостоятельное изучение всех возможностей систем.

Панель инструментов. Все операции выполняются с помощью панели инструментов. Она доступна с любой страницы системы. На ней расположены кнопки для работы с сервисами и материалами системы и поисковая панель.

**ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МЕНЮ.** На панели инструментов расположена кнопка функционального меню. Команды функционального меню предназначены для работы с материалами и сервисами системы (списками и текстами документов, папками пользователя, историей работы).

Состав функционального меню формируется таким образом, чтобы обеспечить необходимый набор операций для работы с различными данными (работа со списком, документом, материалами пользователя и т.д.). Команды функционального меню: «Скрыть примечания», «Показать примечания», «Печать», «Сохранить в файл», «Открыть в Word», «Установить закладку», «Положить в папку», «Поставить на контроль», «Снять с контроля», «Импортировать материалы пользователя», «Экспортировать материалы пользователя», «Удалить выбранные элементы», «Закрыть двухоконный режим».

**НАВИГАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ.** Навигационная панель позволяет быстро перемещаться между различными разделами и сервисами системы. Панель содержит следующие кнопки для перемещения: «Назад», «Вперёд», на «Главную страницу», в «Навигатор продуктов» (переход на Главную страницу или к установленным информационным системам).

**ПОИСКОВАЯ ПАНЕЛЬ.** С помощью поисковой панели можно быстро и легко начать



поиск. Включает в себя строку интеллектуального поиска и меню поисковых сервисов. Меню поисковых сервисов (или Сервисное меню) предоставляет быстрый доступ к наиболее важным сервисам системы «Техэксперт».

**ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ СЕРВИСЫ.** Персональные разделы включают в себя:

- профиль пользователя для ввода информации и фотографии пользователя системы;
- папки для хранения необходимых документов;
- историю последних просмотренных страниц и поисковых запросов с возможностью перехода в сервис «История»;
- документы, поставленные на контроль.

Данные сервисы доступны только для авторизованных пользователей.

**КОНСУЛЬТАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ СЕРВИСЫ.** По кнопке, размещённой на панели инструментов, можно воспользоваться справочником-подсказкой для знакомства со всеми возможностями и сервисами системы, задать вопрос по работе с системой или информационному наполнению и получить ответ от квалифицированного специалиста Службы поддержки пользователей, узнать всю интересующую информацию о разработчике.

**Контекстное меню.** Открывается правой кнопкой мыши. Контекстное меню содержит основные команды для работы с объектом (список документов, текст документа, гиперссылки), на который наведён курсор. Состав контекстного меню системы «Техэксперт» формируется в зависимости от объекта, с которым ведётся работа. Команды контекстного меню: «Скрыть примечания», «Показать примечания», «Копировать», «Печать», «Сохранить в файл», «Открыть в Word», «Установить закладку», «Положить в папку», «Поставить на контроль», «Снять с контроля», «Копировать ссылку на документ», «Удалить выбранные элементы», «Открыть в правом окне», «Закрыть двухоконный режим».

**Двухоконный режим.** Данная возможность позволяет, не закрывая нужный документ, открыть в правом окне: комментарий; постатейное примечание; документ, упоминающийся в тексте исходного; другую часть исходного документа. Открыть двухоконный режим можно с помощью: кнопки на нижней панели (в правом окне откроется Главная страница системы «Техэксперт») или команды контекстного меню «Открыть в правом окне» при переходе по гиперссылке. При работе в двухоконном режиме открывать документы, осуществлять поиск и т. п. можно как в левом, так и в правом окне.

**Вкладки.** Вкладки предоставляют возможность перехода к различной информации, связанной с документом или данным разделом. Вкладки располагаются в верхней части информационного окна на одном уровне с функциональной панелью инструментов. Состав вкладок меняется в зависимости от того, находится ли пользователь в режиме просмотра документа или в режиме работы с результатами работы поиска. При работе с документом формируются вкладки, которые структурируют информацию о документе: «Текст», «Примечание» и другие. Вкладки на странице с результатами поиска сортируют найденные по запросу документы по видам содержащейся в них информации.

**Интеллектуальный поиск.** Интеллектуальный поиск подойдёт в большинстве случаев: это аналитический поиск, при котором система, анализируя множество параметров документов, предоставляет в итоговом списке наиболее соответствующие введённым запросам справки, документы и материалы. В настоящее время интеллектуальный поиск является основным в системе, объединяя большинство возможностей атрибутного поиска в единой строке. Интерфейсно строка поиска является аналогом интернет-поисковиков. Основной принцип поиска: задать условие, используя наиболее уникальные слова для этого запроса.

В интеллектуальном поиске учитываются: частота вхождения каждого слова запроса в документ; количество слов в документе; частота вхождений слова относительно других слов; расстояние между словами запроса в тексте документа; совпадение атрибутов анализируемого документа с введёнными пользователем атрибутами и другие параметры. Чем точнее документ соответствует запросу, тем выше в списке результатов поиска он будет находиться.

Запрос должен быть направлен на смысловое содержание искомого документа, описывать проблему. Вводить нужно наиболее уникальные слова запроса. Вводить нужно несколько слов, чтобы описать проблему. Пользоваться словарём готовых запросов. Если по запросу найдена не вполне корректная подборка документов, необходимо сократить запрос или

сформулировать его иначе. Слова вводятся полностью, с окончаниями. Если в результате быстрого поиска найдена недостаточная подборка документов, нужно запустить полный поиск. Не нужно использовать отрицания при формулировке запроса: «не», «кроме», «без». Для задания запросов с отрицанием обращаются к атрибувному поиску. Не нужно вводить предлоги и союзы, т.к. они находятся в словаре «шумовых» слов и автоматически отбрасываются системой. При поиске по номеру можно вводить только номер искомого документа или же задать последовательность символов: «№» или «N» и сам номер документа (порядок введения — любой). Для поиска по дате она указывается так: DD.MM.YY или так: DD.MM.YYYY, где DD — день, MM — месяц, YY — год, выраженные цифровыми значениями. Можно и так: D month YYYY str, 13 где D — числовое значение дня месяца, month — наименование месяца на русском или английском языке, YYYY — числовое значение года, str — необязательное завершение, которое может состоять из одного (любого) слова (например, слова «года» в конце даты). В поисковую строку можно ввести и дату, и номер одновременно, последовательность ввода не имеет значения, необходимо, чтобы дата и номер были разделены знаком препинания или пробелом. В запросе интеллектуального поиска могут оказаться цифры, не являющиеся номерами или датами. В таком случае система произведёт анализ этих цифр, чтобы определить их значение: дата, номер или слово — и в соответствии с этим выдаст результат. Если известна о документе только примерная дата принятия, например, год и месяц или год (примерный период), следует воспользоваться Атрибувным поиском.

**Атрибувный поиск.** Поиск по атрибутам называется так потому, что при задании условий известны и используются атрибуты документа или материала. Атрибутами являются, например, дата, принявший орган, актуальность. Чтобы найти документы по известным атрибутам, перейдите к форме поиска по атрибутам, вызвав её из меню поисковых сервисов с Главной страницы или панели инструментов.

Поиск по атрибутам позволяет искать документы по общим или специализированным атрибутам. Общие атрибуты — это такие атрибуты, которые присущи большинству видов информации. К ним относятся: наименование, вид документа/материала, принявший орган/источник, номер, дата принятия, действие/актуальность, по тексту. Специализированные атрибуты — это такие атрибуты, которые свойственны только данному виду информации. Для каждого вида они свои. Для поиска по документам определённого вида необходимо перейти на вкладку с соответствующим названием, кликнув по нужному ярлыку в левой части окна атрибувного поиска.

Ввод атрибутов осуществляется в соответствующие поля. Поля бывают четырёх типов: текстовые — «По тексту», «Наименование»; поля типа дата — «Дата принятия»; поля выбора значений из классификаторов — «Вид документа/материала», «Принявший орган/Источник» и другие; поля ввода номера — «Номер».

Специальные формулы позволяют осуществлять более точный поиск по сложным запросам за счёт включения ряда символов при вводе поисковых атрибутов. В полях «Наименование» и «По тексту» Вы можете использовать: Логические операции: «|» — операция «ИЛИ» (текст включает какое-либо одно из введённых значений); «%» — операция «НЕТ» (текст не включает значение, введённое после знака операции); «&» — операция «И» (текст включает оба введённых значения). Для задания порядка выполнения операции служат скобки (). Операции расстояния: «\N» — левое слово запроса отстоит от правого на N слов; «-N» — слова запроса отстают друг от друга на N слов с учётом порядка слов (если N не задано, то считается, что N=1). Специальные символы, которые можно включать в слова, делают процесс и результат поиска более точными и отвечающими поставленным целям: «\*» — любые символы, в том числе пусто; «?» — любой символ, кроме пустого; «!» — слово точно. Фразу заключают в кавычки, если необходимо, чтобы слова фразы встречались не далее чем через слово.

**Работа со списками.** Информация о списке выводится в его начале и содержит общее количество объектов в списке и поясняющий текст. Каждый объект списка представлен в виде аннотации — пиктограммы и краткой характеристики объекта с точки зрения его назначения, содержания, вида и других особенностей. В таблице перечислены некоторые пикто-

граммы, которые могут содержаться в аннотациях объектов. С полным перечнем пиктограмм можно ознакомиться в электронном справочнике-подсказке, являющемся неотъемлемой частью программного комплекса.

Для быстрого ознакомления с документом пользуются аннотацией к документу. Она позволяет, не открывая документ, понять, подходит ли он.

Списки документов или материалов можно отфильтровать, чтобы получить нужные объекты по заданным параметрам, кнопка "Фильтр", или отсортировать, чтобы расположить объекты списка (документы, тематики, рубрики, другие материалы) в требуемой последовательности — "Сортировка". По результатам интеллектуального поиска доступна только кнопка фильтрации, по результатам атрибутного поиска — кнопка сортировки, а для списка новых/изменённых документов — обе.

Можно распечатать или сохранить как весь список целиком, так и только выбранные элементы. Если есть необходимость поработать только с отдельными элементами, то они выделяются. Затем вызывается опция «Печать», «Открыть в Word» или «Сохранить в файл». Если при работе со списком предварительно ничего не выделить, то распечатается или скопируется полный список: даже то, что располагается под кнопкой «Показать еще».

Работа с документом. Система имеет ряд сервисов для аналитической работы с документами.

**СТАТУС ДОКУМЕНТА.** Вся информация о статусе документа находится под одноимённой кнопкой, при клике на которую открывается окно «Статус». В окне содержатся важные сведения о документе: его название, номер, дата принятия, редакции, актуальность (действующий, недействующий), дата вступления в силу, принявший орган, место опубликования и другая важная информация. В случае если документ сопровождается важная информация об особенностях применения документа или изменениях, кнопка «Статус» приобретает дополнительный уведомляющий знак, а в самом окне «Статус» появляются ссылки на материалы к изучению. Можно сохранить и распечатать полную информацию о статусе документа.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СТРОКИ.** Содержат различную оперативную информацию, отсортированы по степени важности: красного цвета сообщают о важных изменениях документа; жёлтого цвета сообщают об изменениях, которые уже произошли; серого цвета — дополнительная информация. Если в тексте документа содержится несколько информационных сообщений, то можно воспользоваться возможностью перехода по информационным строкам (при количестве две и более). При наведении указателя мыши на гиперссылки в информационной строке появляется подсказка, описывающая возможные действия. При необходимости можно закрыть информационную строку.

**ГИПЕРТЕКСТОВЫЕ ССЫЛКИ.** Связывают данный документ с другими информационными фрагментами системы. При наведении курсора мыши на гипертекстовую ссылку документа во всплывающей подсказке отобразятся основные атрибуты того документа, на который указывает данная гиперссылка. Это могут быть вид, дата принятия, номер, название, информация о действии, актуальности документа и т.п. Ссылки синего цвета означают, что документ, на который идёт ссылка, — действующий, тёмно-красного — документ утратил силу, оранжевого — документ с особым статусом. Система также подскажет, что документ уже недействующий.

Один клик по ссылке откроет документ в текущем информационном окне. Чтобы открыть документ в новом окне, необходимо кликнуть мышью по ссылке в документе, удерживая клавишу, или воспользоваться командой контекстного меню «Открыть в новом окне». Если нужно открыть документ рядом в «двухоконном режиме», то пользуются командой контекстного меню «Открыть в правом окне». Если справочно-консультационный материал, размещённый в системе, ссылается на документы, которые претерпели изменения с момента его подготовки, то ссылка на изменённый документ будет зелёного цвета. Всплывающее окно в документе предупредит, что в тексте есть ссылки на правовые акты, которые изменились, и напомнит перед применением материала ознакомиться с этими изменениями.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ДОКУМЕНТУ.** Необходимо открыть соответствующую вкладку в верхней части информационного окна: «Оперативная информация», «Примечания», «Редакции», «Ссылается на...», «На него ссылаются», «Судебная практика»,

«Образцы и формы» и другие.

**ОГЛАВЛЕНИЕ.** Используется для быстрого перехода в нужный раздел просматриваемого документа. Открыть оглавление документа можно с помощью кнопки «Оглавление», расположенной на панели инструментов. Оглавление в документе представлено в левой части документа в виде иерархической структуры с возможностью разворачивать/сворачивать отдельные разделы и главы. Для осуществления печати и сохранения оглавления в файл необходимо зайти в меню оглавления и выбрать нужную операцию. Поиск по оглавлению может осуществляться в левом фрейме. Оглавление является интерактивным: по ссылке в оглавлении документа (название статьи, главы, раздела и т. д.) можно перейти в текст документа именно в начало искомой статьи, главы, раздела и т. д.

**ПОИСК ПО ДОКУМЕНТУ.** Для этого предназначен сервис «Поиск в тексте». Для вызова поиска нажимается одноимённая кнопка на панели инструментов или используются комбинацией клавиш. Панель поиска в тексте открывается на нижней границе информационного экрана. Чтобы закрыть её, нажмите на крестик в правой части панели. Сервис предлагает три возможности поиска по тексту: «Поиск в тексте по фразе», «Точный поиск по тексту», «Контекстный поиск по тексту». «Поиск в тексте по фразе» позволяет найти введённую фразу. Поиск по условию «Точно» ищет точное (буквенное) совпадение запроса тексту документа, а «Контекстный поиск по тексту» ищет все слова, введённые в поле запроса вне зависимости от их расположения относительно друг друга. Система найдёт слова во всех грамматических формах (в другом падеже, числе). Система автоматически выделяет цветом все найденные в тексте слова.

Просмотр результатов поиска по тексту осуществляется при помощи стрелок «Предыдущее совпадение», «Следующее совпадение».

**КОПИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТА В ТЕКСТОВЫЕ РЕДАКТОРЫ.** Для открытия документа или его части в текстовом редакторе используется команда «Открыть в Word», вызвав её из функционального или контекстного меню. В результате выполнения команды будет открыт новый документ текстового редактора, содержащий полный текст или фрагмент текста документа. Если текстовый редактор не был открыт ранее, то он запустится автоматически. Можно скопировать документ целиком или его фрагмент в буфер обмена, используя команду «Копировать», вызвав её из контекстного меню или при помощи сочетания клавиш.

**СОХРАНЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ В ФАЙЛ.** Для сохранения документов в нужном формате используется команда «Сохранить в файл», выбрав соответствующий пункт функционального или контекстного меню. Далее выбирается формат: RTF или PDF. В диалоговом окне можно выбрать имя файла.

**ПЕЧАТЬ ДОКУМЕНТА.** Используется команда «Печать» функционального или контекстного меню. Диалоговое окно «Предварительный просмотр» позволяет начать процесс печати, изменить настройки параметров печати, масштаб просмотра документа, указать количество страниц на листе, настроить колонтитулы, увеличить масштаб печати, уменьшить масштаб печати.

**СОХРАНЕНИЕ И ПЕЧАТЬ ОБРАЗЦОВ И ФОРМ ОТЧЁТНОСТИ.** Для этого доступен сервис «Оригиналы форм». Он позволяет не только знакомиться с ними, но и заполнять и печатать их с сохранением оригинальной структуры (с сохранением всех необходимых отступов и полей). При открытии образца или формы, для которых доступен сервис, в верхней части экрана перед самой формой высвечивается краткая справка по сохранению и печати оригинала формы, а также ссылка на «Руководство по выводу форм отчётности на печать». Пользуясь значками можно перенести данную форму для заполнения и печати в ассоциированных приложениях.

**РАБОТА С ГРАФИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ.** В системах «Техэксперт» содержатся графические копии (сканер-копии) документов, при работе с которыми существуют некоторые особенности. Для быстрого и удобного просмотра графического образа документа в информационном окне отображается панель просмотра. При помощи панели можно: изменить масштаб просмотра, повернуть страницу, быстро перейти к нужной странице или перейти к следующей или предыдущей странице последовательно. При работе с графическим документом доступен режим полного просмотра, открывающий документ в новом окне. Графические

объекты сохраняются в формате \*.tif или \*.pdf с помощью команды «Сохранить в файл» функционального или контекстного меню.

**РАБОТА СО ССЫЛКАМИ ВО ВНЕШНИХ ПРИЛОЖЕНИЯХ.** При работе с документами сторонних приложений можно использовать ссылки на документы или фрагменты документов системы. Для получения ссылки необходимо открыть требуемый документ системы, при необходимости выделить нужный фрагмент (слово, предложение, параграф, статью), затем вызвать контекстное меню документа и выполнить команду «Копировать ссылку на документ». Воспользоваться можно универсальной или прямой видами ссылок. Также можно воспользоваться стандартными механизмами, существующими в MS Office (MS Word и MS Excel), вставив содержимое буфера в поле «URL». Для корректного осуществления авторасстановки гиперссылок необходимо учитывать введённые в систему шаблоны обозначения документов в списке: варианты написания названий кодексов (регистр не важен); для нормативно-технической документации общеупотребительные обозначения, как ГОСТ, ИСО, ТС, РСТ РСФСР, СанПиН, СТБ, ОСТ, ГСН, ПБ, ППБО, СНиП, РДС и др. Расставленные в результате авторасстановки ссылки будут отличаться по цвету в зависимости от статуса документа. При наведении курсора на ссылку появится подсказка с информацией о статусе документа. Каждая ссылка сопровождается чек-боксом для выбора тех ссылок, с которыми необходимо поработать. Передача гиперссылок реализована в почтовых клиентах, поддерживающих URL ссылки (например, Outlook Express 6.0, Outlook 2003, The Bat!, Mozilla Thunderbird, KMail, Opera M2). Возможности работы с гиперссылками в LibreOffice аналогичны реализованным в MS Office. При работе с приложением AutoCAD также доступна возможность установки гиперссылок. Для этого в документе системы при помощи контекстного меню вызывается опция «Копировать ссылку на документ». Работа с панелью в «КОМПАС-3D» и функционал кнопок идентичны работе в MS Office.

**ДОКУМЕНТЫ НА КОНТРОЛЕ.** Сервис позволяет отслеживать изменения в тексте и статусе документов, которые постоянно применяются в деятельности пользователя. Можно поставить на контроль: правовые акты федерального законодательства, региональные нормативные правовые акты, нормативно-технические документы, судебные акты высших судебных органов РФ, формы отчётности.

**СРАВНЕНИЕ РЕДАКЦИЙ.** Сервис помогает проанализировать основные изменения, которые произошли в тексте документа, что особенно востребовано при изменении документов, стоящих на контроле. Чтобы сравнить две редакции документа, необходимо перейти на вкладку «Редакции», выбрать нужные редакции и нажать на кнопку "Сравнить выбранные редакции". Во вкладке «Редакции» можно познакомиться со сканер-копиями документа. «Сравнение редакций» доступен также по ссылке «Новая редакция» в информационной строке и из протокола изменений документов на контроле по ссылке «Новая редакция», из окна «Статус».

Окно сравнения редакций содержит: тексты редакций; полосу прокрутки для перемещения по текстам редакций; специальные метки разного цвета у левой границы окна; поля выбора сравниваемых редакций позволяют выбрать любые другие редакции для сравнения; ссылки «следующее изменение» и «предыдущее изменение» для перемещения по фрагментам текста, в которых есть отличия; фрагменты текстов редакций, которые отличаются друг от друга, отмечены вертикальной оранжевой полосой; фрагменты, присутствующие только в одной из редакций, выделены фоном синего цвета; различающиеся фрагменты выделены фоном зелёного цвета.

**ЧИСТЫЕ ТЕКСТЫ.** Сервис позволяет пользователю работать с текстом документа, в котором скрыты внесённые разработчиком примечания, комментарии и т. д. Сервис реализован для ряда наиболее важных и востребованных документов федерального законодательства. Чтобы получить «чистый текст» без комментариев, находясь в тексте документа, вызывается меню (контекстное или функциональное) и выбирается опция «Скрыть примечания».

**УМНЫЕ ССЫЛКИ.** Сервис «Умные ссылки», реализованный в ряде важных федеральных законов, позволяет изучить аналитические подборки материалов по интересующему вопросу. В тексте документа сервис сопровождается специальной кнопкой и пунктирным подчёркиванием объекта, к которому привязана ссылка. По клику на кнопку или выделенный

текст становится доступной аналитическая подборка документов или комментариев экспертов.

**СРАВНЕНИЕ НОРМ И СТАНДАРТОВ.** Для ряда документов реализован сервис «Сравнение норм и стандартов», представляющий собой аналитический материал, содержащий обзор изменений (сравнение), произошедших в стандарте, при его издании взамен утратившего силу. Текст сравнения доступен по ссылкам, содержащимся в сравниваемых нормах, правилах и стандартах.

**СИСТЕМЫ СТАНДАРТОВ.** Сервис позволяет получить подборку действующих ГОСТов на определённый вид продукции. Иерархическая подборка ГОСТов даст полное понимание, какие стандарты применяются на определенные изделия или работы. Используется кнопка «Системы стандартов», после чего в удобном табличном варианте можно сразу ознакомиться со стандартами, содержащими общие требования, затем со стандартами, содержащими частные требования, и ГОСТами, содержащими более детальные требования к продукции.

**ИСТОРИЯ ДОКУМЕНТА.** Сервис позволит получить подробную и наглядную информацию: о месте интересующего документа в истории, отражающей изменение документации, сопровождающей производство той или иной продукции или услуги; о документах, действующих взамен (в случае утраты им силы, частичной замены или принятия документа, который будет действовать с отдалённой даты); о документах, действовавших до принятия интересующего документа. Если документ сопровождается сервисом «Сравнение редакций», то проследить его историю можно также под вкладкой «Редакции».

**СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТОВ.** Информирование о степени соответствия национальных стандартов и предварительных национальных стандартов международным, региональным стандартам или стандартам иностранных государств. В аннотации и в статусе ГОСТ, ГОСТ Р, ПНСТ, разработанных на основе международных, региональных стандартов или стандартов иностранных государств, доступна информация, в какой степени и какому международному, региональному стандарту или стандарту иностранного государства соответствует данный ГОСТ, ГОСТ Р, ПНСТ.

2) Произведем поиск нормативных документов по тематике своего диссертационного исследования, используя различные способы.

Воспользуемся интеллектуальным поиском. В системе "Техэксперт" подсистема "Помощник проектировщика" зададим поиск "формула заселения". Среди важных документов нашлось 21 элемент (рис.1), все - 65, нормы, правила, стандарты - 44.

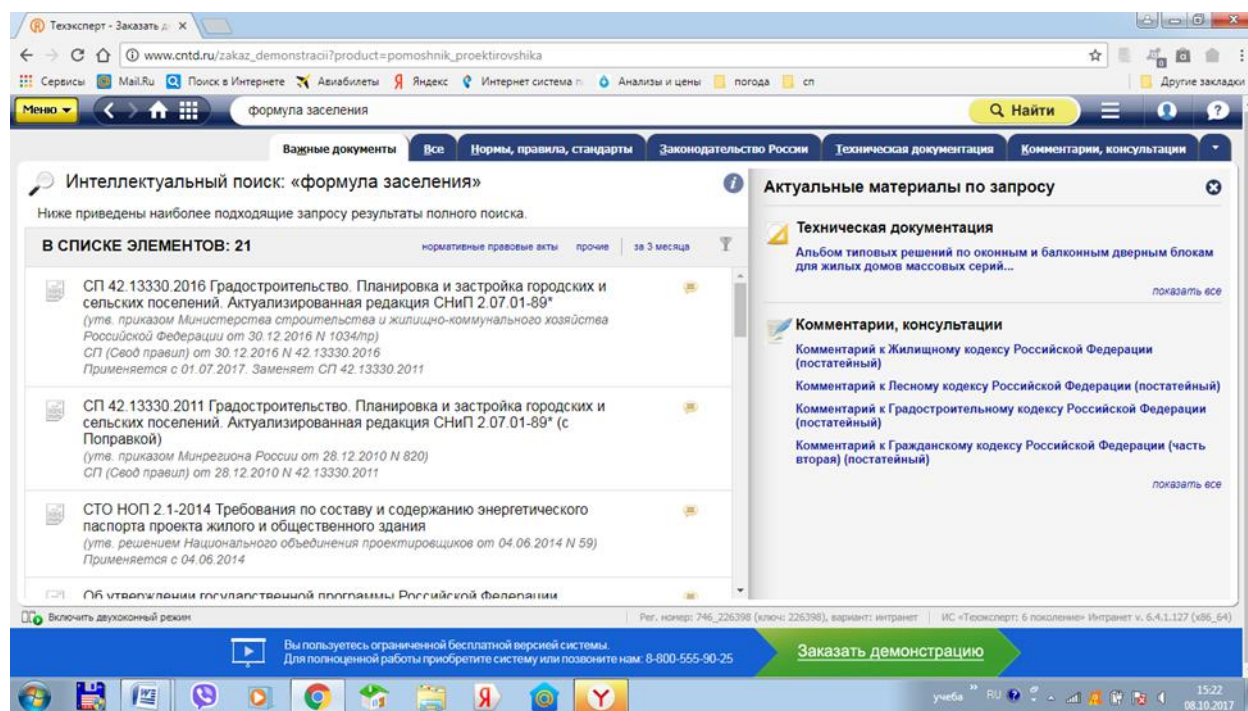


Рис. 1. Результаты по запросу при интеллектуальном поиске.

Результаты поиска приведены в Приложении 2.

Надо отметить, что система нашла все документы, в которых есть слова "формула" и "заселения", т.е. поиск был по набору слов. Заклучим фразу в кавычки и заново запустим поиск. Получено 2 документа, т.к. кавычки позволяют искать точную фразу (рис.2).

Воспользуемся атрибутивным поиском. Поищем в градостроительных СНиПах и СП (Сводах правил), имеющих актуальную редакцию, либо не вступивших в силу, принятых в действие с 2010 года по настоящее время, слово "формул\*" (\* - означает любой падеж). Найден 1 документ, точно соответствующий запросу (рис.3).

Поищем утратившие силу Нормы проектирования за период 1955-1980 гг. (рис. 4). Найдено 17 документов (прил. 3).

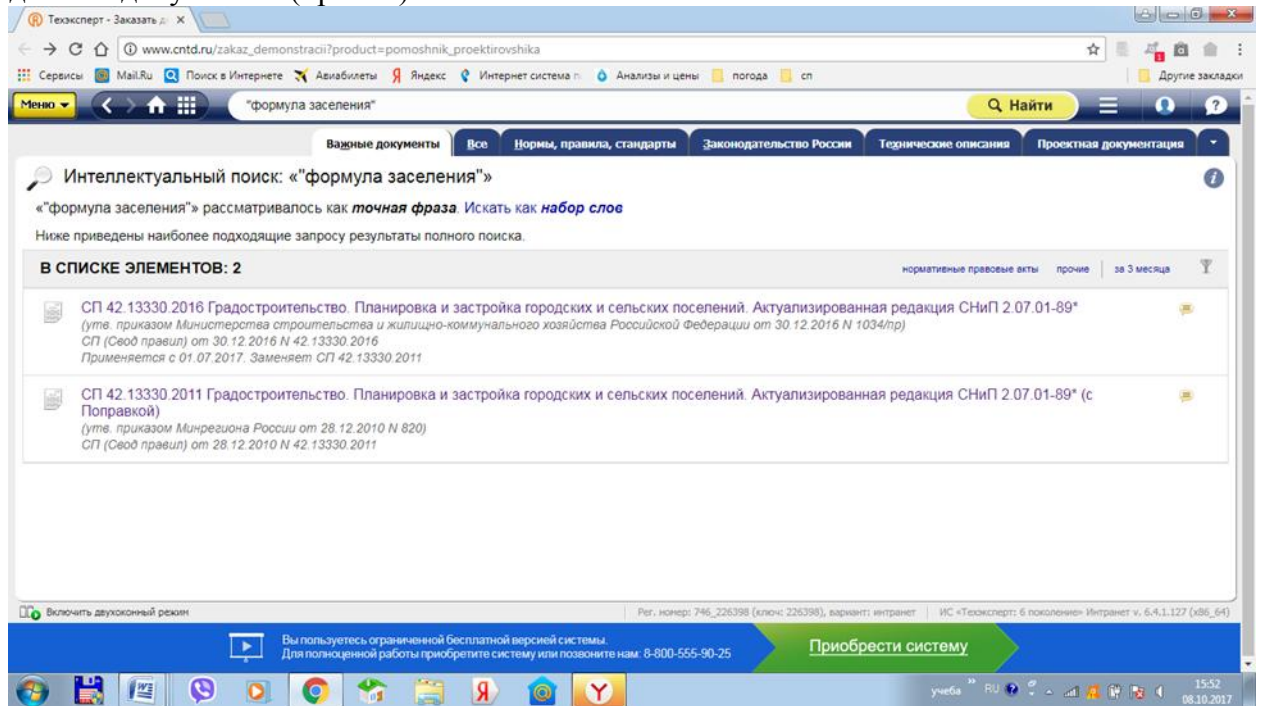


Рис. 2. Результаты по запросу при интеллектуальном поиске.

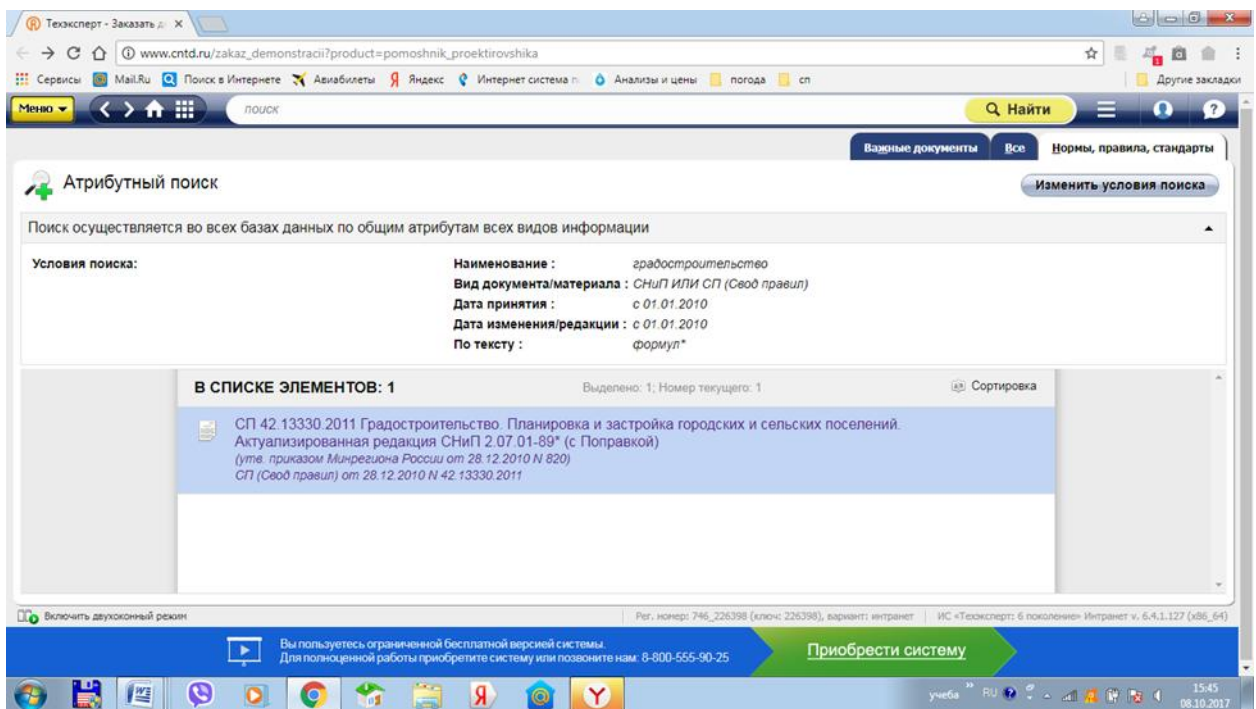


Рис.3. Результаты поиска по атрибутам.

Необходимо отметить, что интеллектуальный поиск выдает достаточно много ненужных документов (аналогично поисковым системам в Интернете), нужно менять запросы. Поиск по атрибутам выдает наиболее релевантный результат.

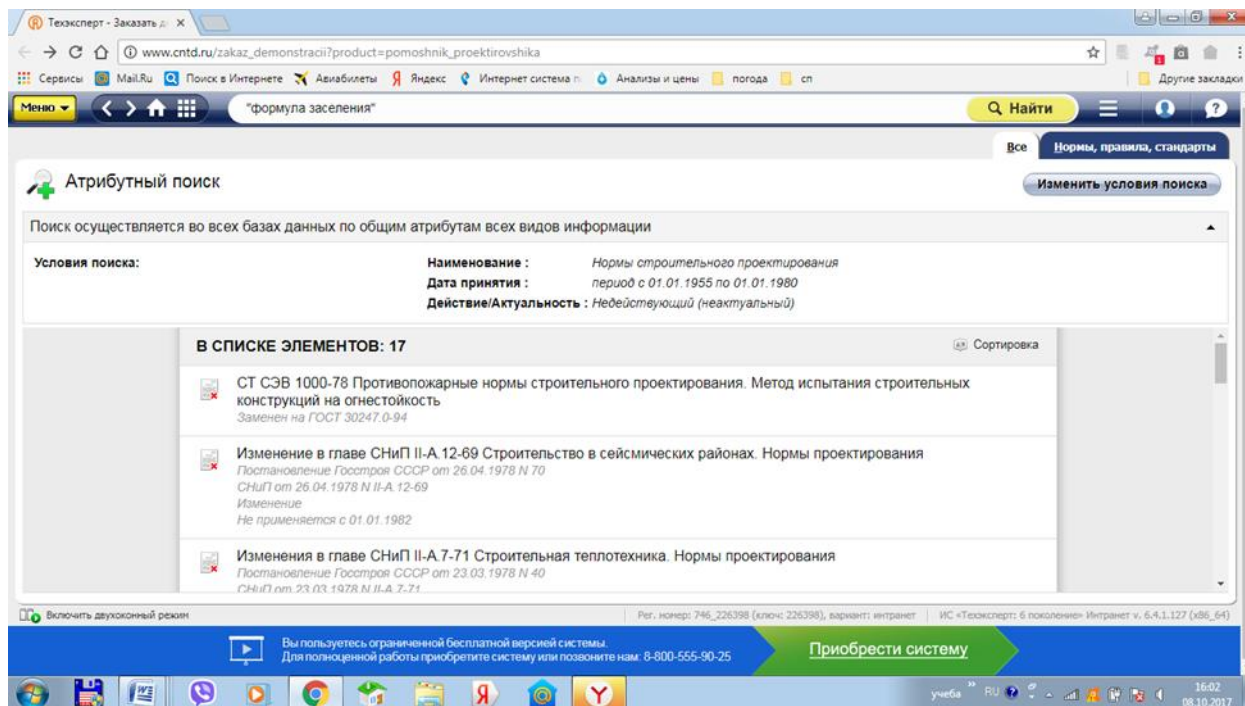


Рис.4. Результаты поиска по атрибутам.

3) Проверим наличие изменений по документу Постановление Правительства РФ «Об организации работ по стандартизации, обеспечению единства измерений, сертификации продукции и услуг».

Воспользуемся полным интеллектуальным поиском. Получено 8 документов.

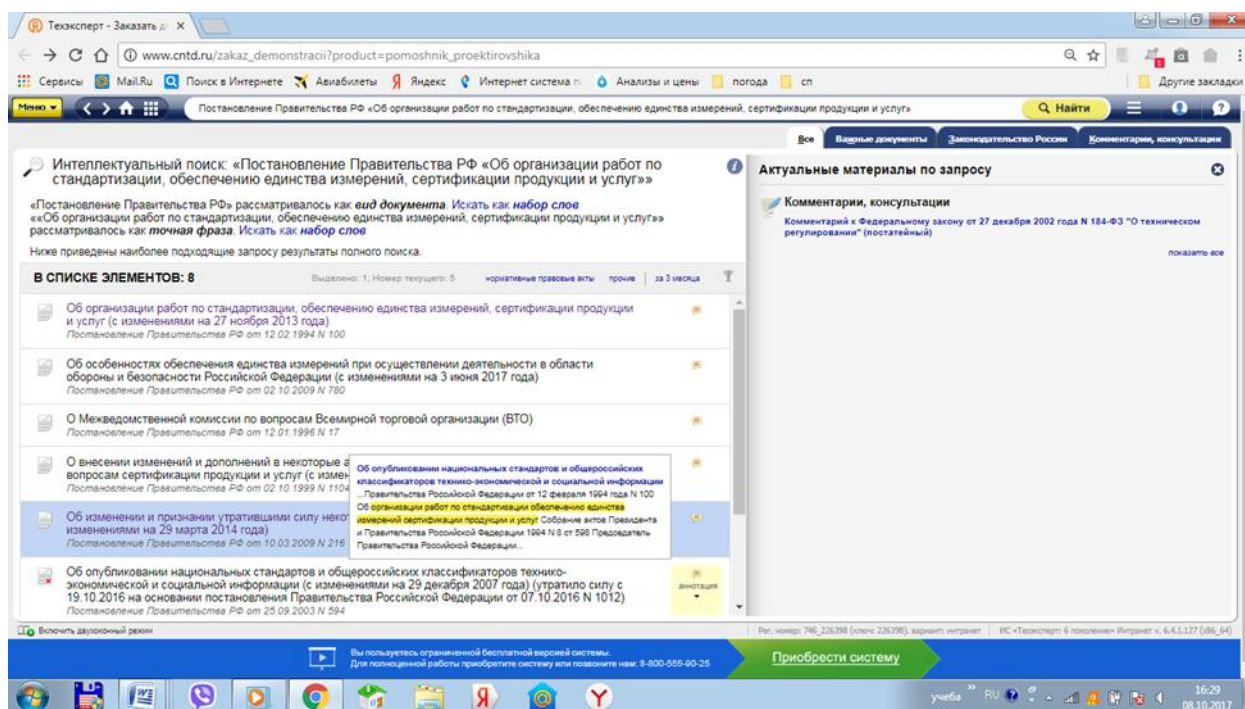


Рис. 5. Результаты поиска "Постановление Правительства РФ "О Об организации"



Список включает изменяющие искомый документ нормативы, в т.ч. недействующие (утратившие силу).

Зайдем в самую первую редакцию постановления от 12.02.1994 № 100 и нажмем вкладку "Редакции", после чего получим все 7 редакций (рис. 6), в т.ч. первоначальную.

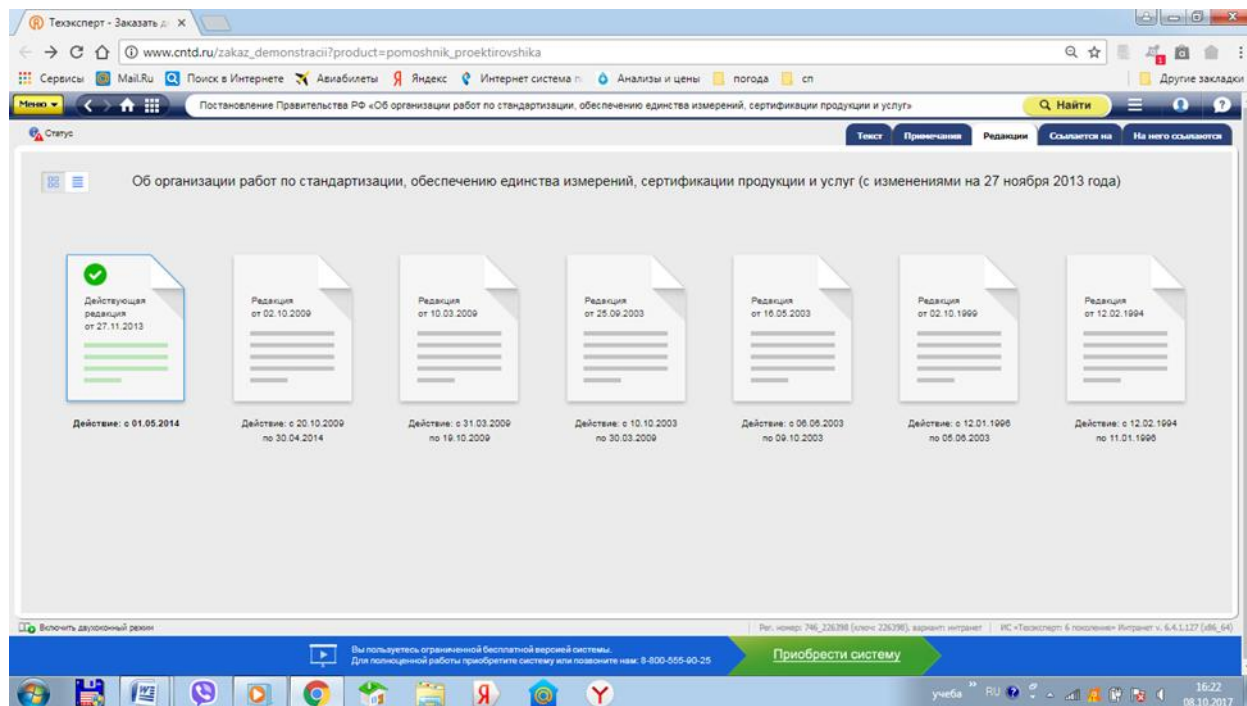


Рис. 6. Редакции Постановления Правительства РФ "О Об организации"

Если попадём в сам документ, то вначале постановления выводится список всех изменяющих его документов, их 7 (рис. 7).

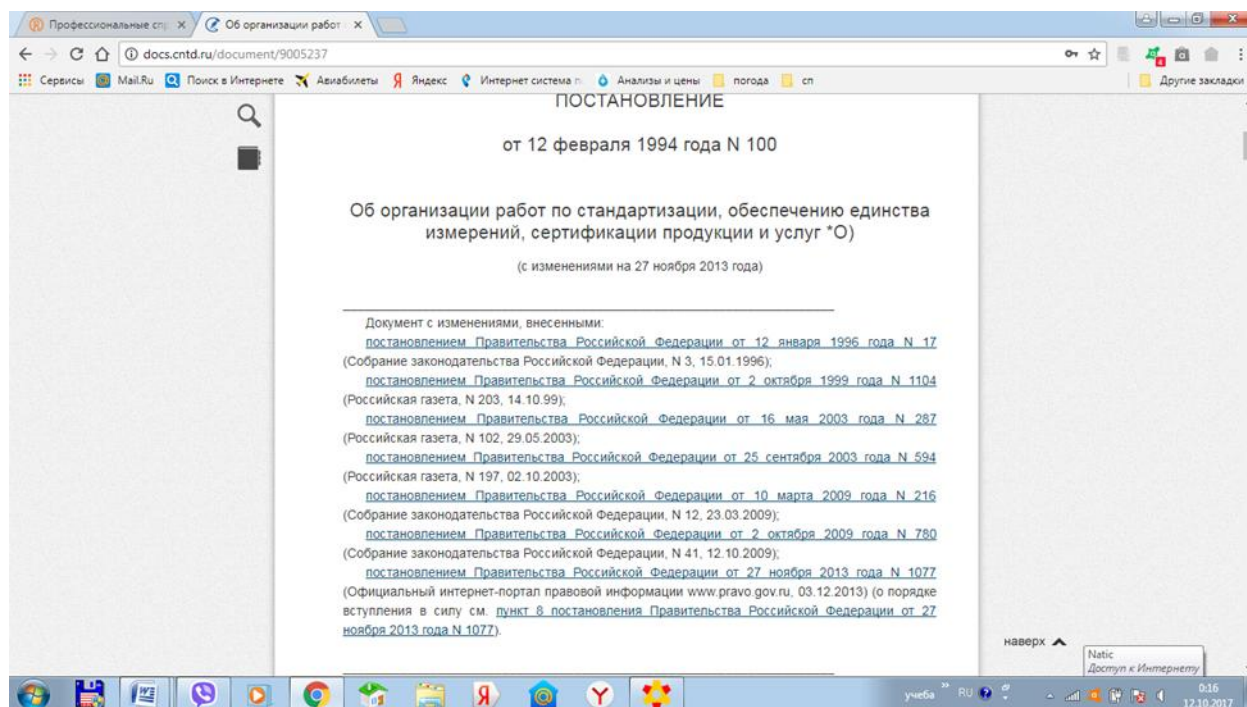


Рис. 7. Список изменяющих постановление документов

Воспользуемся атрибутивным поиском и найдем изменения в Федеральный закон от 25

26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Получили 10 важных документов (рис.8).

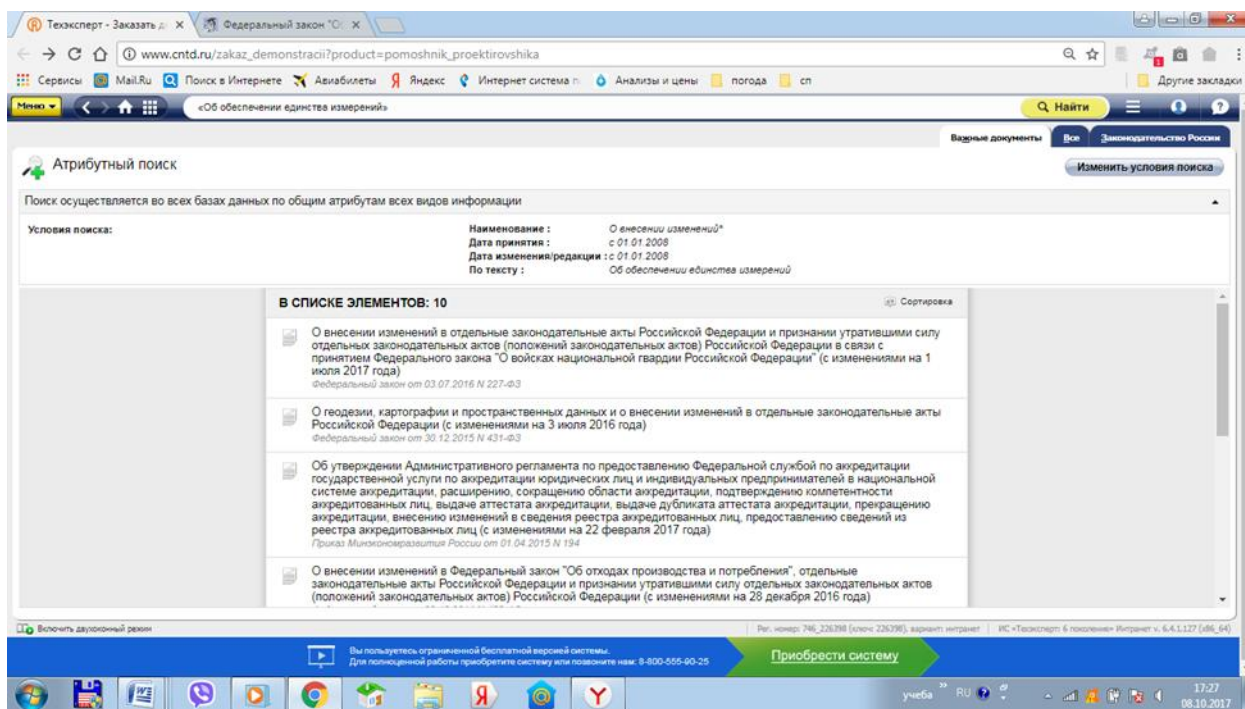


Рис. 8. Результаты поиска "О внесении изменений\*" в Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений»

Выведем редакции списком, их 8 (рис. 9). Таким образом, изменяющих документов было в количестве 7. Имеется вкладка "Обзор редакций", которой можно при желании воспользоваться.

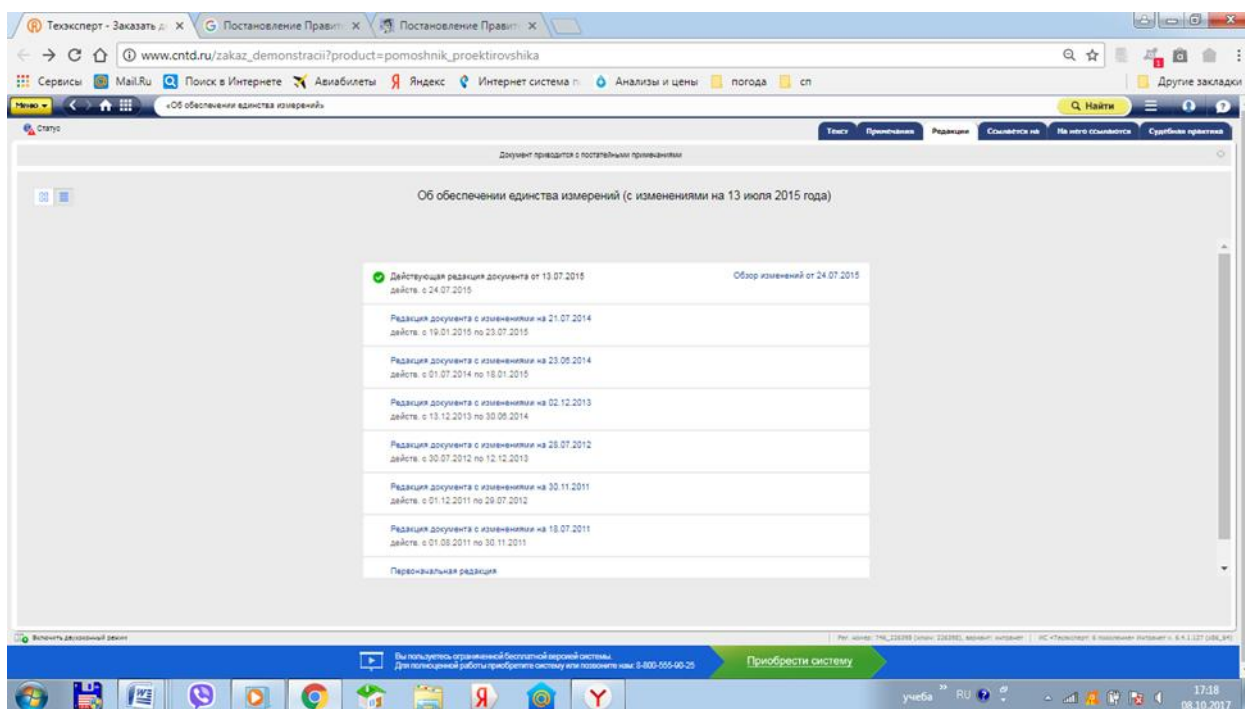


Рис. 9. Редакции Постановления Правительства РФ "О Об организации "

В начале документа выводится список изменяющих закон документов в количестве 7 (рис. 10).

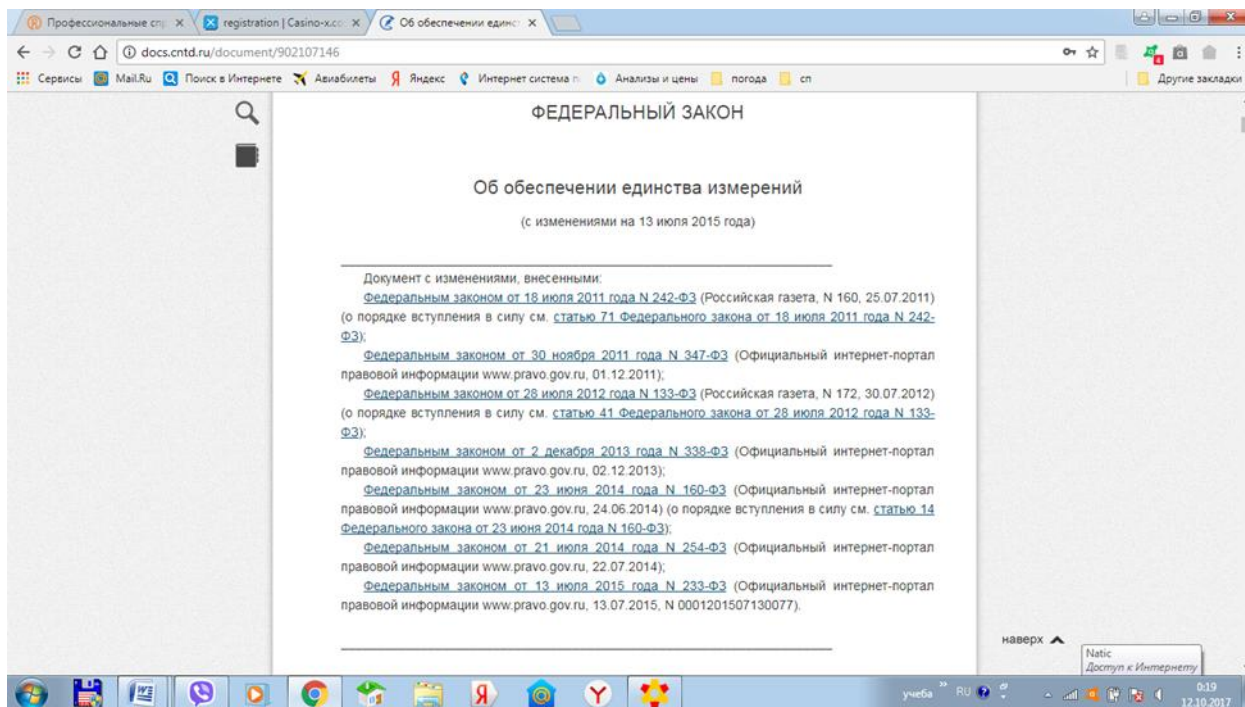


Рис. 10. Список изменяющих закон документов

## Основная литература

№ 1, 3

## Дополнительная литература

№ 11, 12

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Признаки, по которым разделен электронный справочник правовых баз данных.
2. Сервисы и услуги системы «Кодекс».
3. Основные инструменты работы с профессиональной справочной системой «Техэксперт».
4. Состав функционального меню.
5. Пользовательские сервисы.
6. Консультационно-справочные сервисы.
7. Интеллектуальный поиск.
8. Атрибутный поиск.
9. Работа со списками.
10. Работа с документом.
11. Работа с графическими объектами.
12. Сравнение редакций.
13. Сравнение норм и стандартов.
14. Поиск нормативных документов по теме.

### Практическое занятие № 2

#### **Профессиональный поиск информационных ресурсов**

#### Цель работы:

Получить навыки сбора информации с использованием поисковых систем.

Задание:

Изучить принципы поиска и языка запросов двух поисковых систем

Порядок выполнения:

1. Задать несколько формулировок с использованием языка запросов в исследуемые поисковые системы. Тематика поиска- Программные продукты компании Autodesk для строительства: официальный сайт, характеристика и название ПО, самоучители, демо-версии.
2. Результаты поиска оформить в виде таблицы и приложить распечатки первых страниц с результатом поиска каждой поисковой системы
3. Выполнить краткий обзор информации по заданной теме со ссылкой на источники. Номера источников обозначить по номерам п/п таблицы.
4. По результатам работы сделать вывод о преимуществах и недостатках изученных инструментов поиска.

Форма отчетности:

Результаты выполнения работы оформляются в виде отчета по практическому заданию, состоящего из текста на 4-6 страницах формата А4.

Задания для самостоятельной работы:

Изучить принципы поиска и языка запросов двух наиболее известных и широко используемых поисковых систем Google и Yandex.

Рекомендации по выполнению задания и подготовке к практическому занятию:

Индексация сайтов.

Поисковый робот («веб-паук», краулер) — программа, являющаяся составной частью поисковой системы и предназначенная для перебора страниц Интернета с целью занесения информации о них в базу данных поисковика. По принципу действия паук напоминает обычный браузер. Он анализирует содержимое страницы, сохраняет его в некотором специальном виде на сервере поисковой машины, которой принадлежит, и отправляется по ссылкам на следующие страницы. Владельцы поисковых машин нередко ограничивают глубину проникновения паука внутрь сайта и максимальный размер сканируемого текста, поэтому чересчур большие сайты могут оказаться не полностью проиндексированными поисковой машиной. Кроме обычных пауков, существуют так называемые «дятлы» — роботы, которые «простукивают» проиндексированный сайт, чтобы определить, что он доступен.

Алгоритм ранжирования.

Ранжированием называют сортировку сайтов в поисковой выдаче, применяемой в поисковых системах.

Как правило, существует множество факторов для ранжирования, среди которых можно отметить рейтинг сайта, количество и качество внешних ссылок, релевантность текста к поисковому запросу и многие другие, на основании которых поисковая система формирует список сайтов в поисковой выдаче.

Ранжирование сайта в поисковой выдаче зависит от множества факторов. Алгоритм ранжирования того или иного поисковика меняется в процессе его функционирования.

В частности, один из механизмов ранжирования — так называемое ссылочное ранжирование, фактически представляющее собой перенос механизма подсчёта индекса цитируемости из мира научных публикаций во Всемирную паутину (индекс цитирования веб-сайтов). Этот вид ранжирования используется всеми крупными поисковыми системами.

Поисковые запросы.

Язык, на котором формулируются запросы к поисковым системам называется языком поисковых запросов или информационно-поисковым языком.

В различных поисковых системах язык запросов может различаться, однако обычно он является некоторым подобием языка регулярных выражений с дополнениями, связанными со спецификой работы той или иной поисковой системы. Знание и правильное применение языка запросов конкретной поисковой машины улучшает и упрощает пользователю процесс по-

иска информации.

Язык поисковых запросов состоит из логических операторов, префиксов обязательности, возможности учёта расстояния между словами, морфологии языка, регистра слов, расширенных операторов, возможностей расширенного поиска, уточнения поиска.

Кратко изучим каждую из двух систем.

1. Google ([www.google.ru](http://www.google.ru)) — крупнейшая поисковая система интернета, принадлежащая корпорации Google Inc.

Первая по популярности система (77,05 %), обрабатывает 41 млрд 345 млн запросов в месяц (доля рынка 62,4 %), индексирует более 25 миллиардов веб-страниц (на закрытой конференции в начале мая 2014 представитель Google упомянул, что на данный момент проиндексировано 60 триллионов документов, и как можно заметить, в результате тестов, счётчик в поиске Google ограничен числом 25 270 000 000, также на это число при выдаче влияют фильтры, встроенные в алгоритм ранжирования выдачи).

Индексация сайтов. Поисковый робот Google имеет User Agent — Googlebot, который является основным роботом, сканирующим содержание страницы для поискового индекса. Помимо него существуют ещё несколько специализированных роботов:

- Googlebot-Mobile — робот, индексирующий сайты для мобильных устройств, ноутбуков
- Google Search Appliance (Google) gsa-crawler — поисковый робот нового аппаратно-программного комплекса Search Appliance,
- Googlebot-Image — робот, сканирующий страницы для индекса картинок,
- Mediapartners-Google — робот, сканирующий контент страницы для определения содержания AdSense,
- Adsbob-Google — робот, сканирующий контент для оценки качества целевых страниц AdWords.

Поддерживает поиск в документах форматов PDF, RTF, PostScript, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint и других.

Алгоритм ранжирования. Google использует алгоритм расчёта авторитетности PageRank. PageRank является одним из вспомогательных факторов при ранжировании сайтов в результатах поиска. PageRank не единственный, но очень важный способ определения положения сайта в результатах поиска Google. Основная идея — чем больше ссылок на страницу, тем она важнее и соответственно попадает в число первых результатов поиска.

Google учитывает персональные данные пользователей для выдачи только тех результатов, которые ему нужны. Это явление имеет негативные стороны, например, если пользователь критикует президента в социальных сетях, то на запрос о гражданском мнении о президенте он получит только результаты с негативными характеристиками последнего, вообще на любой запрос пользователь будет получать не противоречащую его мнению информацию, что разумеется не очень хорошо влияет на его гражданское мнение. Ещё это явление называют пузырьком фильтров.

Сейчас в Google возможна функция отключения просмотра персональных результатов при просмотре сайтов.

Поисковые запросы.

Синтаксис запросов. Интерфейс Google содержит довольно сложный язык запросов, позволяющий ограничить область поиска отдельными доменами, языками, типами файлов и т. д. Мощный язык запросов в руках взломщиков может быть использован для исследования веб-сайтов на уязвимости.

Поиск по картинкам. Поисковая система Google предоставляет возможность осуществлять поиск в Интернете, используя в качестве запросов графические изображения. Поиск выполняется через страницу [images.google.com](http://images.google.com).

Поиск в найденном. Для результатов поиска Google ранее предоставлял возможность второго поиска, что позволяло производить поиск более детально. Для более детального поиска пользователям необходимо было указывать дополнительные параметры, по которым происходил отбор результатов, что позволяло сразу отобразить не только запрос, но и контекст, где он применяется. Данная возможность упрощала процедуру поиска, исключив

необходимость в открытии каждого результата.

Википоиск. Поисковая технология, позволяющая пользователю настраивать результаты выдачи по поисковым запросам. Пользователь может удалять результаты из списка и поднимать вверх списка. Технология была запущена компанией Google весной 2009 года и проработала до осени. В настройках поиска осталась настройка для включения «википоиска», но в выдаче соответствующие элементы управления отсутствуют. Другие поисковые системы подобной функциональности пока не предоставляли.

Голосовой поиск. В 2010 году компания запустила голосовой поиск в России. Чтобы осуществить поиск, необходимо нажать в телефоне кнопку рядом со строкой поиска и произнести свой запрос, телефон отправит ваш голос на сервер, и браузер выдаст строку с распознанным вашим запросом и результатами поиска по нему. С 2014 года доступна активация голосового поиска без прикосновения к экрану. На телефонах с установленным Android не ниже версии 4.3 достаточно сказать «окей, Гугл», чтобы активировать функцию.

2. Яндекс ([www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)) поисковая система, принадлежащая российской корпорации «Яндекс», основной продукт компании. Доля «Яндекс.Поиска» составляет 57,5 % на рынке Рунета (октябрь 2015 года) и 7 % на рынке Турции (по данным на октябрь 2015 года).

Индексация сайтов. В целом «Яндекс» индексирует следующие типы файлов: html, pdf, rtf, doc, xls, ppt, docx, odt, odp, ods, odg, xlsx, pptx.

Поисковая система способна также индексировать текст внутри объектов Shockwave Flash (если текст не помещен на само изображение), если эти элементы передаются отдельной страницей, имеющей MIME-тип application/x-shockwave-flash, и файлы с расширением .swf.

В «Яндексе» работают 2 сканирующие робота — «основной» и «быстрый». Первый отвечает за интернет в целом, второй индексирует сайты с часто меняющейся и обновляемой информацией (новостные сайты и информационные агентства). В 2010 году «быстрый» робот получил новую технологию под названием «Orange», разработанную совместно калифорнийским и московским подразделениями «Яндекса».

В логах сервера роботы «Яндекса» представляются следующим образом:

- Mozilla/5.0 (compatible; YandexBot/3.0) — основной индексирующий робот.
- Mozilla/5.0 (compatible; YandexBot/3.0; MirrorDetector) — робот, определяющий зеркала сайтов. Если найдутся несколько сайтов с одинаковым содержанием, в результатах поиска будет показан только один.
- Mozilla/5.0 (compatible; YandexImages/3.0) — индексатор «Яндекс.Картинки».
- Mozilla/5.0 (compatible; YandexVideo/3.0) — индексатор «Яндекс.Видео».
- Mozilla/5.0 (compatible; YandexMedia/3.0) — робот, индексирующий мультимедийные данные.
- Mozilla/5.0 (compatible; YandexBlogs/0.99; robot) — робот поиска по блогам, индексирующий комментарии постов.
- Mozilla/5.0 (compatible; YandexAddurl/2.0) — робот, обращающийся к странице при добавлении её через форму «Добавить URL».
- Mozilla/5.0 (compatible; YandexFavicons/1.0) — робот, индексирующий иконки сайтов (favicons).
- Mozilla/5.0 (compatible; YandexDirect/3.0) — робот, индексирующий страницы сайтов, участвующих в «Рекламной сети „Яндекса“» (РСЯ).
- Mozilla/5.0 (compatible; YandexDirect/2.0; Dyatel) — «простукивалка» «Яндекс.Директа».
- Mozilla/5.0 (compatible; YandexMetrika/2.0) — робот «Яндекс.Метрики».
- Mozilla/5.0 (compatible; YandexCatalog/3.0; Dyatel) — «простукивалка» «Яндекс.Каталога».
- Mozilla/5.0 (compatible; YandexNews/3.0) — индексатор «Яндекс.Новостей».
- Mozilla/5.0 (compatible; YandexAntivirus/2.0) — антивирусный робот «Яндекса».

С 2009 года «Яндекс» поддерживает технологию Sitemaps.

Алгоритм ранжирования. Поисковый запрос от пользователя после анализа загруженно-

сти поисковой системы отправляется на наименее загруженный сервер. Для обеспечения такой возможности сервера «Яндекса» объединены в кластеры и даже кластеры кластеров. Затем пользовательский запрос обрабатывается программой под названием «Метапоиск». Метапоиск осуществляет анализ запроса в реальном времени: определяет географическое положение пользователя, проводит лингвистический анализ и т. д. Также программа определяет, относится ли запрос к категории наиболее популярных или недавно заданных. Выдача на такие запросы некоторое время хранится в памяти (кэше) метапоиска, и в случае совпадения показываются заранее сохранённые результаты. Если запрос является редким и совпадений в кэше не найдено, система перенаправляет его на программу «Базового поиска». Тот анализирует индекс системы, также разбитый по разным дублирующимся серверам (это ускоряет процедуру). Затем полученная информация снова попадает на метапоиск, данные ранжируются и показываются пользователю в готовом виде.

Долгое время ключевым фактором ранжирования у «Яндекса» было количество сторонних ссылок на конкретный сайт. Каждой странице в Интернете присваивался своеобразный индекс цитирования, аналогичный индексу для авторов научных статей: чем больше ссылок, тем лучше. Подобный механизм работал как в ТИЦ «Яндекса», так и в PageRank поисковой системы Google. Тем не менее, в настоящий момент в целях предотвращения «накрутки» «Яндекс» применяет многофакторный анализ, из восьмисот факторов ранжирования которого на ссылочные приходится лишь 70. Сегодня гораздо большую роль играет содержание сайта и наличие-отсутствие там ключевых слов, удобство чтения текста, название домена и его история, наличие мультимедийного контента. 5 декабря 2013 года «Яндекс» объявил о полном отказе от учёта ссылочного фактора в будущем.

Поисковые запросы. Поиск производится на русском, английском, французском, немецком, украинском, белорусском, татарском, казахском языках.

Интерфейс «Яндекса» располагает довольно сложным языком запросов, позволяющим ограничить область поиска отдельными доменами, языками, типами файлов и т. д.

Для настройки используются следующие символы-джокеры:

- "" — точная цитата
- | — ставится между словами, если нужно найти одно из них
- \* — ставится между словами, если между ними пропущено какое-то слово
- site: — поиск на определённом сайте
- date: — поиск документов по дате, например, date:2007
- + — ставится перед словом, которое обязательно должно присутствовать в документе
- & — ставится между словами, которые должны встречаться в пределах одного предложения
- и др.

«Яндекс» автоматически, наряду с оригинальной «точной формой» запроса, ищет его различные вариации и формулировки.

Поиск «Яндекса» учитывает морфологию русского языка, поэтому вне зависимости от формы слова в поисковом запросе выдача будет производиться по всем словоформам. Если морфологический анализ нежелателен, можно перед словом поставить восклицательный знак (!) — поиск в этом случае покажет только конкретную форму слова. Кроме того, при поисковом запросе практически не учитываются так называемые стоп-слова, то есть предлоги, знаки препинания, местоимения и т. д., ввиду их большого распространения.

Как правило, автоматически раскрываются аббревиатуры, действует транслитерация (например, «Рено — Renault»), исправляется орфография. Также производится поиск по синонимам (мобильный — сотовый) и различным словоформам (Воронеж — воронежский). Расширение или нет исходного пользовательского запроса зависит от контекста. Расширение не происходит при наборе узкоспециальных терминов (к запросу «монтерская кошка» не будет добавлено слово «кошачий»), имён собственных, названий компаний (к примеру, ОАО «Бегемот» — ОАО «Гиппопотам»), при добавлении слова «цена», в точных цитатах (это запросы, выделяемые машинописными кавычками).

По мере набора пользователем запроса в строке поиска поисковая машина предлагает подсказки в виде ниспадающего списка. Подсказки появляются ещё до перехода на страницу

результатов поиска и позволяют уточнить запрос, исправить раскладку или опечатку или перейти сразу на искомый сайт. Для каждого пользователя подсказки формируются в том числе на истории его поисковых запросов (сервис «Мои находки»). В 2012 году появились так называемые «Умные поисковые подсказки», которые моментально выдают информацию об основных константах (длина экватора, скорость света и т. д.), пробках на дорогах, и имеют встроенный калькулятор. Кроме того, в «подсказки» встроен переводчик (запрос «любовь по-французски» моментально выдаёт amour, affection), расписание и результаты футбольных матчей, курсы валют, прогноз погоды и др. Можно узнать точное время запросом «который час». В 2011 году подсказки в поиске «Яндекса» стали полностью локальными для 83 регионов России.

Помимо собственно поиска, подсказки встроены в собственные поисковики «Яндекс.Словарей», «Яндекс.Маркета», «Яндекс.Карт» и других сервисов «Яндекса».

Функционал является развитием технологии интентного поиска и впервые появился на «Яндекс.Баре» в августе 2007 года, а в октябре 2008 был внедрён на главной странице поисковика. Доступен как в настольной, так и в мобильной версии сайта. «Яндекс» показывает своим пользователям более миллиарда поисковых подсказок в день.

Поисковая выдача для каждого пользователя формируется индивидуально на основе его местоположения, языковых запросов, интересов и предпочтений по результатам предыдущих и текущей поисковой сессии. Тем не менее, ключевым фактором при ранжировании поисковых результатов является их релевантность, соответствие поисковому запросу. Релевантность определяется на основе формулы ранжирования, которая постоянно обновляется на основе алгоритмов машинного обучения.

Результаты поиска можно отсортировать по релевантности и по дате (кнопки снизу поисковой выдачи).

Страница с результатами поиска состоит из 10 ссылок с короткими аннотациями — «сниппетами». Последний включают в себя текстовый комментарий, ссылку, адрес, популярные разделы сайта, страницы в соцсетях и пр. В качестве альтернативы сниппетам «Яндекс» ввёл в 2014 году новый интерфейс под названием «Острова».

В «Яндексе» реализован механизм «параллельных поисков», когда вместе поиском по вебу производится поиск по сервисам «Яндекса», таким, как Каталог, Новости, Маркет, Энциклопедии, Картинки и др. В результате в ответ на запрос пользователя система выдаёт не только текстовую информацию, но и ссылки на видеофайлы, картинки, словарные статьи и пр..

Отличительной особенностью поисковика являются также технологии «интентного поиска» (от англ. intent — намерение, желание), то есть поиска, нацеленного на решение задачи. Среди элементов такого поиска — наличие диалоговых подсказок при неоднозначном запросе, автоматический перевод текста, показ информации о характеристиках автомобиля и т. д. Для примера, при запросе «Борис Гребенщиков — Город золотой» система покажет форму для онлайн-прослушивания музыки из сервиса «Яндекс.Музыка», при запросе «ул. Королёва, 12» будет показан фрагмент карты с отмеченным на ней объектом.

Информационные блоки между строкой запроса и результатами называются «колдунщиками». Полный их список: Новости, Пресс-портреты, Маркет, Авто, Музыка, Видео, Картинки, Опечатки, Словари и энциклопедии, Карты, Адреса, Карточка города, Расписания, Погода, Время, Отключение горячей воды, IP-адрес пользователя, Вакансии, Афиша, Телепрограмма, Открытки, Стихи, Цвета, Конвертер величин, Курс валют, Химик, Бармен.

«Яндекс» предлагает ещё несколько видов поиска:

- Дзен-Поиск — «медитативный поиск» «Яндекса».
- Расширенный поиск — позволяет ограничивать поисковую выдачу географией, языком, отдельным сайтом, расширением документов, последним обновлением, количеством результатов на странице.
- Семейный поиск — поиск безопасного для детей содержимого.
- Поиск для слабовидящих.

Летом 2017 года в рамках совместного проекта Банка России и компании Яндекс в поисковой выдаче системы Яндекс появился специальный "маркер" (зеленый кружок с галочкой



и надписью “Реестр ЦБ РФ”), информирующий потребителя о том, что на промаркированном сайте предлагаются финансовые услуги компании, которая имеет статус микрофинансовой организации.

2) Зададим несколько формулировок с использованием языка запросов в исследуемые поисковые системы по теме "Программные продукты компании Autodesk для строительства: официальный сайт, характеристика и назначение ПО, самоучители, демо-версии".

3) Результаты поиска оформим в виде таблицы. Распечатки первых страниц с результатом поиска каждой поисковой системы отражены в Приложении 1.

Таблица 1

Результаты поиска по теме  
«Программные продукты компании Autodesk для строительства»

№ п/п	Поисковая система	Формулировка запроса	Название ресурса	Ссылка	Краткое описание ресурса	Вид документа
1	Google	Autodesk официальный сайт	<i>Autodesk   Программы для 3D-проектирования, дизайна, анимации ...</i>	<a href="https://www.autodesk.ru/">https://www.autodesk.ru/</a>	Официальный сайт компании Autodesk с коллекциями всех необходимых инструментов: программные продукты, демо-версии, учебники...	HTML страница
2	Google	Autodesk официальный сайт	<i>Autodesk — Википедия</i>	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Autodesk">https://ru.wikipedia.org/wiki/Autodesk</a>	Материал про Autodesk из Википедии — свободной энциклопедии	HTML страница
3	Google	Autodesk официальный сайт	<i>Autodesk Softimage — Википедия</i>	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Autodesk_Softimage">https://ru.wikipedia.org/wiki/Autodesk_Softimage</a>	Материал про программное обеспечение Autodesk из Википедии — свободной энциклопедии	HTML страница
4	Google	Autodesk официальный сайт	<i>Fusion Champion / Autodesk Education CIS</i>	<a href="http://autodeskeducation.ru/expert/fusion-champion/">autodeskeducation.ru/expert/fusion-champion/</a>	<b>AUTODESK FUSION 360 (публикация проектов): образование, конкурсы, сертификация...</b>	HTML страница
5	Google	Autodesk официальный сайт	<i>Autodesk в России и СНГ. Контакты, адрес, телефон и ...</i>	<a href="https://neva.today/company/107.html">https://neva.today/company/107.html</a>	Страница газеты "neva.today" с контактными данными Autodesk в России и СНГ	HTML страница
6	Google	Autodesk официальный сайт	<i>Autodesk SketchBook</i>	<a href="https://www.sketchbook.com/?locale=ru-RU">https://www.sketchbook.com/?locale=ru-RU</a>	<i>Autodesk SketchBook (приложение для реалистичного цифрового рисования): образование, поддержка, бесплатная версия, галерея...</i>	HTML страница
7	Google	Autodesk официальный сайт	<i>Autodesk Россия</i>	<a href="http://vendor.bmstu.ru/participants/Autodesk.php">vendor.bmstu.ru/participants/Autodesk.php</a>	МУЛЬТИВЕНДОРНЫЙ И АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОНСОРЦИУМ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С КОНТАКТНЫМИ ДАННЫМИ AUTODESK В РОССИИ	HTML страница
8	Google	Autodesk для строительства	<i>Autodesk - Проектирование, закупка и строительство на основе 3D ...</i>	<a href="http://www.autodesk.ru/adsk/servlet/item?siteID=871736&amp;id=22831399">www.autodesk.ru/adsk/servlet/item?siteID=871736&amp;id=22831399</a>	СТРОИТЕЛЬСТВО НА ОСНОВЕ	HTML страница
9	Google	Autodesk для строительства	<i>Коллекция для проектирования</i>	<a href="https://www.autodesk.ru/coll">https://www.autodesk.ru/coll</a>	СОСТАВ КОЛЛЕКЦИИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	HTML страница

			<i>и строительства ... - Autodesk</i>	actions/architecture-engineering-construction/overview	И СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ОБЪЕКТОВ: Revit, AutoCAD Civil 3D, InfraWorks, AutoCAD, и другие с демо-версиями	ница
10	Google	Autodesk для строительства	<i>Autodesk - Пресс-центр - Новые программные продукты Autodesk ...</i>	www.autodesk.ru/adsk/servlet/item?linkID=407756&id=7605404&siteID...	ПРЕСС-ЦЕНТР AUTODESK. НОВЫЕ ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ AUTODESK ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ	HTML страница
11	Google	Autodesk для строительства	<i>Autodesk - Пресс-центр - Autodesk представляет новые 2012 ...</i>	www.autodesk.ru/adsk/servlet/item?siteID=871736&id=16673948&linkID...	ПРЕСС-ЦЕНТР AUTODESK. AUTODESK ПРЕДСТАВЛЯЕТ НОВЫЕ 2012 ВЕРСИИ РЕШЕНИЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, АРХИТЕКТУРЫ И УПРАВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРОЙ	HTML страница
12	Google	Autodesk для строительства	<i>Autodesk   Программы для 3D-проектирования, дизайна, анимации ...</i>	https://www.autodesk.ru/	Официальный сайт компании Autodesk с коллекциями всех необходимых инструментов: программные продукты, демо-версии, учебники...	HTML страница
13	Google	Autodesk для строительства	<i>Autodesk - Пресс-центр - Autodesk и Gehry Technologies ...</i>	www.autodesk.ru/adsk/servlet/item?siteID=871736&id=17987340&linkID...	ПРЕСС-ЦЕНТР AUTODESK. AUTODESK И ГЕНРИ ТЕХНОЛОГИЕС СОВМЕСТНЫМИ УСИЛИЯМИ СОВЕРШЕНСТВУЮТ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ	HTML страница
14	Google	Autodesk для строительства	<i>Коллекция для проектирования и строительства ... - Autodesk</i>	https://www.autodesk.ru/collections/architecture-re-engineering.../building-design	СОСТАВ КОЛЛЕКЦИИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ОБЪЕКТОВ: REVIT, AUTOCAD CIVIL 3D, INFRAWORKS, AUTOCAD, И ДРУГИЕ С ДЕМО-ВЕРСИЯМИ	HTML страница
15	Google	Autodesk для строительства	<i>Состав коллекции   Программы для архитектуры и строительства</i>	https://www.autodesk.ru/collections/architecture-re-engineering.../included-software	СОСТАВ КОЛЛЕКЦИИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ОБЪЕКТОВ: Revit, AutoCAD Civil 3D, InfraWorks, AutoCAD, и другие с демоверсиями	HTML страница
16	Google	Autodesk для строительства	<i>AutoCAD Plant 3D   3D-проектирование технологических ... - Autodesk</i>	https://www.autodesk.ru/products/autocad-plant-3d/overview	AUTOCAD PLANT 3D (УПРОЩЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ): ДЕМО-ВЕРСИЯ, ОБЗОР, ВОЗМОЖНОСТИ...	HTML страница
17	Google	Autodesk для строительства	<i>Программа для гражданского строительства ... - Autodesk</i>	https://www.autodesk.ru/suites/infrastructure-re-design-suite/overview	3D-ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА: ОБЗОР, ПРЕИМУЩЕСТВА ...	HTML страница
18	Google	характеристика и назначение	<i>Autodesk — Википедия</i>	https://ru.wikipedia.org/wiki	Материал про Autodesk из Википедии — свободной	HTML страница

		ПО Autodesk		/Autodesk	энциклопедии	ница
19	Google	характеристика и назначение ПО Autodesk	<i>AutoCAD — Википедия</i>	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/AutoCAD">https://ru.wikipedia.org/wiki/AutoCAD</a>	Материал про AutoCAD из Википедии — свободной энциклопедии	HTML страница
20	Google	характеристика и назначение ПО Autodesk	<i>Autodesk Inventor — Википедия</i>	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Autodesk_Inventor">https://ru.wikipedia.org/wiki/Autodesk_Inventor</a>	Материал про Autodesk Inventor из Википедии — свободной энциклопедии	HTML страница
21	Google	характеристика и назначение ПО Autodesk	<i>Maya   Программа для компьютерной анимации и ... - Autodesk</i>	<a href="https://www.autodesk.ru/products/maya/overview">https://www.autodesk.ru/products/maya/overview</a>	Maya: обзор, Возможности, демо-версия, опыт пользователей...	HTML страница
22	Google	характеристика и назначение ПО Autodesk	<i>Сравнительная характеристика функциональных возможностей</i>	<a href="https://cad.ru/ru/software/tables/autodesk.php">https://cad.ru/ru/software/tables/autodesk.php</a>	Таблица Сравнительная характеристика функциональных возможностей программ AutoCAD, Autodesk Architectural Desktop и Autodesk Building Systems	HTML страница
23	Google	характеристика и назначение ПО Autodesk	<i>Autodesk AutoCAD 2014 - Русская Промышленная Компания</i>	<a href="https://cad.ru/ru/software/detail.php?ID=27630">https://cad.ru/ru/software/detail.php?ID=27630</a>	Сайт Русской Промышленной Компании: все о САПР и ГИС. Комплексная автоматизация проектно-конструкторских и технологических работ	HTML страница
24	Google	характеристика и назначение ПО Autodesk	<i>Наборы характеристик   AutoCAD Civil 3D   Autodesk Knowledge ...</i>	<a href="https://knowledge.autodesk.com/.../GUID-A8B7709B-A926-4E4F-A760-9CEDC8E0...">https://knowledge.autodesk.com/.../GUID-A8B7709B-A926-4E4F-A760-9CEDC8E0...</a>	AUTOCAD CIVIL 3D: НАБОРЫ ХАРАКТЕРИСТИК	HTML страница
25	Google	характеристика и назначение ПО Autodesk	<i>Назначение материалов для стиля стены - Autodesk Knowledge ...</i>	<a href="https://knowledge.autodesk.com/.../GUID-386CABC8-231C-416F-9462-F9DA22CDF">https://knowledge.autodesk.com/.../GUID-386CABC8-231C-416F-9462-F9DA22CDF</a>	AUTOCAD ARCHITECTURE 2017, & AUTOCAD MEP 2017: НАЗНАЧЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СТИЛЯ СТЕНЫ	HTML страница
26	Google	характеристика и назначение ПО Autodesk	<i>Autodesk AutoCAD. Профессиональная работа</i>	<a href="https://books.google.ru/books?isbn=5845909244">https://books.google.ru/books?isbn=5845909244</a>	Книга по обучению AutoCAD	HTML страница
27	Google	характеристика и назначение ПО Autodesk	<i>Освоение Autodesk AutoCAD 2004</i>	<a href="https://books.google.ru/books?isbn=5845908124">https://books.google.ru/books?isbn=5845908124</a>	Книга по обучению AutoCAD	HTML страница
28	Google	характеристика и назначение ПО Autodesk	<i>Autodesk AutoCAD - Search Autodesk AutoCAD</i>	<a href="http://www.zapmet.a.ws/Search/Now">www.zapmet.a.ws/Search/Now</a>	Список результатов поиска	HTML страница
29	Google	характеристика и назначение ПО Autodesk	<i>Официальный сайт автокад - Найдите информацию здесь</i>	<a href="http://search.1and1.com/Результаты/Не_трат_ье_время">search.1and1.com/Результаты/Не_трат_ье_время</a>	Список результатов поиска	HTML страница
30	Google	Autodesk строительство демо-версии	<i>Состав коллекции   Программы для архитектуры и строительства</i>	<a href="https://www.autodesk.ru/collections/architecture-engineering.../">https://www.autodesk.ru/collections/architecture-engineering.../</a>	СОСТАВ КОЛЛЕКЦИИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ОБЪЕК-	HTML страница

				included-software	ТОВ: Revit, AutoCAD Civil 3D, InfraWorks, AutoCAD, и другие с демо-версиями	
31	Google	Autodesk строительство демо-версии	<i>Коллекция для проектирования и строительства ... - Autodesk</i>	<a href="https://www.autodesk.ru/collections/architecture-engineering-construction/overview">https://www.autodesk.ru/collections/architecture-engineering-construction/overview</a>	СОСТАВ КОЛЛЕКЦИИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ОБЪЕКТОВ: Revit, AutoCAD Civil 3D, InfraWorks, AutoCAD, и другие с демо-версиями	HTML страница
32	Google	Autodesk строительство демо-версии	<i>Коллекция для разработки промышленного дизайна и ... - Autodesk</i>	<a href="https://www.autodesk.ru/collections/product-design.../included-software">https://www.autodesk.ru/collections/product-design.../included-software</a>	КОЛЛЕКЦИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА И ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ: ОБЗОР, СОСТАВ, ДЕМО-ВЕРСИИ...	HTML страница
33	Google	Autodesk строительство демо-версии	<i>Скачать 3D-программы   Бесплатные САПР   Демо-версии Autodesk</i>	<a href="https://www.autodesk.ru/free-trials">https://www.autodesk.ru/free-trials</a>	Официальный сайт: бесплатные демо-версии 3D-продуктов Autodesk	HTML страница
34	Google	Autodesk строительство демо-версии	<i>AutoCAD Architecture 2018   Бесплатная демо-версия   Autodesk</i>	<a href="https://www.autodesk.ru/products/autocad-architecture/free-trial">https://www.autodesk.ru/products/autocad-architecture/free-trial</a>	AUTOCAD ARCHITECTURE: ОБЗОР, ВОЗМОЖНОСТИ, ДЕМО-ВЕРСИЯ...	HTML страница
35	Google	Autodesk строительство демо-версии	<i>AutoCAD Plant 3D / 3D-проектирование технологических ... - Autodesk</i>	<a href="https://www.autodesk.ru/products/autocad-plant-3d/overview">https://www.autodesk.ru/products/autocad-plant-3d/overview</a>	AutoCAD Plant 3D (Упрощение проектирования технологических объектов): демо-версия, обзор, возможности...	HTML страница
36	Google	Autodesk строительство демо-версии	<i>Скачать Revit 2018   Бесплатная демо-версия   Autodesk</i>	<a href="https://www.autodesk.ru/products/revit-family/free-trial">https://www.autodesk.ru/products/revit-family/free-trial</a>	REVIT: : ОБЗОР, ВОЗМОЖНОСТИ, ДЕМО-ВЕРСИЯ...	HTML страница
37	Google	Autodesk строительство демо-версии	<i>Скачать AutoCAD 2018   Бесплатная демо-версия   Autodesk</i>	<a href="https://www.autodesk.ru/products/autocad/free-trial">https://www.autodesk.ru/products/autocad/free-trial</a>	AUTOCAD ARCHITECTURE: ОБЗОР, ВОЗМОЖНОСТИ, ДЕМО-ВЕРСИЯ...	HTML страница
38	Google	Autodesk строительство демо-версии	<i>Autodesk   Программы для 3D-проектирования, дизайна, анимации ...</i>	<a href="https://www.autodesk.ru/">https://www.autodesk.ru/</a>	Официальный сайт компании Autodesk с коллекциями всех необходимых инструментов: программные продукты, демо-версии, учебники...	HTML страница
39	Google	Autodesk строительство демо-версии	<i>Что такое BIM-технологии - Autodesk</i>	<a href="https://www.autodesk.ru/campaigns/aec-building-design-bds-new.../landing-page">https://www.autodesk.ru/campaigns/aec-building-design-bds-new.../landing-page</a>	статья: Что такое BIM - технологии (Building Information Modeling) в современной интерпретации?	HTML страница
40	Google	Autodesk строительство демо-версии	<i>Купить Автокад выгодно. - Официальная лицензия Автокад</i>	<a href="http://www.softprof-it.ru/">www.softprof-it.ru/</a>	Каталог лицензионных продуктов Autodesk с ценами	HTML страница
41	Google	Autodesk строительство демо-версии	<i>Опалубка – «пашаль» - Программное обеспеч-</i>	<a href="http://www.paschal.de/ru/index">www.paschal.de/ru/index</a>	САЙТ PASCHAL: ОТЗЫВЫ, СЕРВИС, ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА...	HTML страница

			<i>печенье Сервис</i>			
42	Google	Autodesk строительство демо-версии	<i>Лицензионный Автокад - Поиск Лицензионный Автокад</i>	<a href="http://www.zapmeta.ru/poиск">www.zapmeta.ru/poиск</a>	Список результатов поиска	HTML страница
43	Google	autodesk строительство самоучитель	<i>Самоучитель. Архитектура и Строительство - Руководства ...</i>	<a href="http://cwer.me/node/172610/">cwer.me/node/172610/</a>	Самоучитель Автосад, видео-уроки	HTML страница
44	Google	autodesk строительство самоучитель	<i>AutoCAD Plant 3D   3D-проектирование технологических ... - Autodesk</i>	<a href="https://www.autodesk.ru/products/autocad-plant-3d/overview">https://www.autodesk.ru/products/autocad-plant-3d/overview</a>	AutoCAD Plant 3D (Упрощение проектирования технологических объектов): демо-версия, обзор, возможности...	HTML страница
45	Google	autodesk строительство самоучитель	<i>AutoCAD Civil 3D   Проектирование объектов ... - Autodesk</i>	<a href="https://www.autodesk.ru/products/autocad-civil-3d/overview">https://www.autodesk.ru/products/autocad-civil-3d/overview</a>	AutoCAD Civil 3D (проектирование объектов инфраструктуры): возможности, обзор, демо-версия, поддержка и обучение	HTML страница
46	Google	autodesk строительство самоучитель	<i>Design Review / Программа для просмотра файлов DWF   Autodesk</i>	<a href="https://www.autodesk.ru/products/design-review/overview">https://www.autodesk.ru/products/design-review/overview</a>	AUTODESK DESIGN REVIEW(ПРОСМОТР, ПЕЧАТЬ, НАНЕСЕНИЕ ПОМЕТОК В ФАЙЛАХ 2D И 3D БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ САПР):ВОЗМОЖНОСТИ, ОБЗОР, ДЕМО-ВЕРСИЯ, ПОДДЕРЖКА И ОБУЧЕНИЕ	HTML страница
47	Google	autodesk строительство самоучитель	<i>АВТОКАД САМОУЧИТЕЛЬ   Обучение AutoCAD</i>	<a href="http://www.autocad-profi.ru/">www.autocad-profi.ru/</a>	Видео-курсы по продуктам Автокад	HTML страница
48	Google	autodesk строительство самоучитель	<i>Самоучитель Архитектура и Строительство 2009 » Строительный</i>	<a href="http://leonid-svetlana.ru">leonid-svetlana.ru</a> » Услуги	ОПИСАНИЕ САМОУЧИТЕЛЯ АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО 2009	HTML страница
49	Google	autodesk строительство самоучитель	<i>Книга «Самоучитель Autodesk Inventor (+ CD-ROM)» Сергей ... - Ozon</i>	<a href="https://www.ozon.ru/context/detail/id/3907510/">https://www.ozon.ru/context/detail/id/3907510/</a>	Описание книги «Самоучитель Autodesk Inventor (+ CD-ROM)»	HTML страница
50	Google	autodesk строительство самоучитель	<i>Самоучитель - СтройМетПроект</i>	<a href="https://stroymetproekt.ru/samouchitel/">https://stroymetproekt.ru/samouchitel/</a>	Обучение Автокад он-лайн	HTML страница
51	Google	autodesk строительство самоучитель	<i>Autodesk AutoCAD Mechanical 2014 - CSoft</i>	<a href="http://www.csoft.ru">www.csoft.ru</a> » Каталог » Программное обеспечение	<b>AutoCAD Mechanical 2014, скачать</b>	HTML страница
52	Google	autodesk строительство самоучитель	<i>Самоучитель AutoCAD Civil 3D 2011</i>	<a href="https://books.google.ru/books?isbn=5977506635">https://books.google.ru/books?isbn=5977506635</a>	КНИГА САМОУЧИТЕЛЬ AUTOCAD CIVIL 3D 2011 ОН-ЛАЙН	HTML страница
53	Google	autodesk строительство самоучитель	<i>Обучение Строительству - Поиск Обучение Строительству</i>	<a href="http://www.zapmeta.ru/поиск">www.zapmeta.ru/поиск</a>	Список результатов поиска	HTML страница
54	Google	autodesk строительство самоучитель	<i>Строительство Курсы обучения - и повышения квалификации</i>	<a href="http://www.цдосфера.рф/">www.цдосфера.рф/</a>	Информация о проведении курсов в Центре делового общения "Сфера"	HTML страница

55	Google	autodesk строительство самоучитель	<i>Обучение Строительство - Ищите Обучение Строительство</i>	www.izito.ru/ Найдите/Качества_результаты	Список результатов поиска	HTML страница
56	Яндекс	Autodesk официальный сайт	AutoCAD 2017 выгодно! – Лицензии AutoCAD от 3811 р/мес	architect-design.ru	Сайт Архитект-Дизайн. Лицензионное ПО. Покупка ПО.	HTML страница
57	Яндекс	Autodesk официальный сайт	«Autodesk» — разработка САПР и ГИС	autodesk.ru	Официальный сайт компании Autodesk с коллекциями всех необходимых инструментов: программные продукты, демо-версии, учебники...	HTML страница
58	Яндекс	Autodesk официальный сайт	List Of All Products   New Releases   Autodesk	autocad.com — возможен переход на autodesk.com	Autocad: обзор, возможности, поддержка и обучение, демо-версия...	HTML страница
59	Яндекс	Autodesk официальный сайт	Autodesk — Википедия	ru.wikipedia.org>Autodesk	Материал про Autodesk из Википедии — свободной энциклопедии	HTML страница
60	Яндекс	Autodesk официальный сайт	Образовательное сообщество Autodesk   ВКонтакте	vk.com>autodeskeducation	Образовательное сообщество Autodesk в Контакте	HTML страница
61	Яндекс	Autodesk официальный сайт	Autodesk CIS - YouTube	youtube.com>user/AutodeskCIS	Видео про Autodesk	HTML страница
62	Яндекс	Autodesk официальный сайт	Autodesk - Главная   Facebook	facebook.com>autodesk	Autodesk в Facebook	HTML страница
63	Яндекс	Autodesk официальный сайт	Autodesk   3D Design, Engineering & Entertainment Software	autodesk.com.hk	Коллекции промышленности: обзор, возможности, демо-версии, обучение...	HTML страница
64	Яндекс	Autodesk официальный сайт	Аутодеск Си-Ай-Эс в Москве — Яндекс.Карты	maps.yandex.ru>autodesk официальный сайт	Адрес компании Аутодеск Си-Ай-Эс на карте	HTML страница
65	Яндекс	Autodesk официальный сайт	Autodesk - лицензионное программное обеспечение для...	store.softline.ru>autodesk/	ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН AUTODESK	HTML страница
66	Яндекс	Autodesk официальный сайт	Autodesk	cad.ru>По направлению?TAGS=Autodesk	Сайт Русской промышленной компании: описание продуктов Autodesk	HTML страница
67	Яндекс	Autodesk официальный сайт	Autodesk - это... Что такое Autodesk?	dic.academic.ru>dic.nsf/ruwiki/323545	Словари и энциклопедии на Академике. Описание компании Autodesk	HTML страница
68	Яндекс	Autodesk для строительства	Строительство   AutoCAD 2016 для строителей	autodesk.ru>Строительство	Статья "AutoCAD 2016 для строителей"	HTML страница
69	Яндекс	Autodesk для строительства	AutoCAD Architecture / Autodesk / Строительство	nipinfor.ru>Autodesk>AutoCAD Architecture	Сайт НИП-Информатика. Описание AutoCAD Architecture	HTML страница
70	Яндекс	Autodesk для строительства	Autodesk / Строительство / НИП-	nipinfor.ru>Autodesk	САЙТ НИП-ИНФОРМАТИКА. ОПИ-	HTML страница

			Информатика		САНИЕ ПРОДУКТОВ AUTODESK	ница
71	Яндекс	Autodesk для строительства	САПР для Архитектуры и Строительства / Архитектура	cad.ru>По направлению>Архитектура	Сайт Русской промышленной компании: описание продуктов Autodesk	HTML страница
72	Яндекс	Autodesk для строительства	Проектирование   Autodesk® InfraWorks	damassets.autodesk.net>content/dam/autodesk/www...	Проектирование и строительство современных зданий	Файл PDF
73	Яндекс	Autodesk для строительства	Коллекция для проектирования и строительства..	pss.spb.ru>Курсы Autodesk>Autodesk AEC Collection	САЙТ ПСС ГРЕЙТЕК. КОЛЛЕКЦИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ОБЪЕКТОВ (AUTODESK AEC COLLECTION)	HTML страница
74	Яндекс	Autodesk для строительства	Коллекция Autodesk для проектирования...	idt-soft.ru>...autodesk...autodesk-dlya...stroitelstva...i	Магазин лицензионного ПО. Продажа лицензий на продукты Autodesk	HTML страница
75	Яндекс	Autodesk для строительства	AEC Collection - коллекция для проектирования...	architect-design.ru>Autodesk>AEC Collection	Сайт Архитект Дизайн. Продажа лицензий AEC Collection	HTML страница
76	Яндекс	Autodesk для строительства	Информационные технологии в подготовке строительства	sibstroyinfo.ru>articles...v...stroitelstva_Autodesk	ЖУРНАЛ "СИБИРСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО". СТАТЬЯ " ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ СТРОИТЕЛЬСТВА   AUTODESK"	HTML страница
77	Яндекс	Autodesk для строительства	Статья "AutoCAD - особенности применения..."	CADmaster.ru>Статьи>cm_05_autocad_for...	Журнал CADmaster.ru. Статья "AutoCAD — особенности применения в строительном проектировании"	HTML страница
78	Яндекс	Autodesk для строительства	Autodesk: решения для строительства...   THG.RU	thg.ru>День>20100325_234300.html	Новости Hardware: Autodesk: решения для строительства, архитектуры и управления инфраструктурой версии 2011	HTML страница
79	Яндекс	Autodesk для строительства	Интеграция Autodesk Vault и Autodesk Revit для	autodesk.com>temp/emea/AU_RU_Presentations/2013/...	Презентация "Интеграция Autodesk Vault и Autodesk Revit для создания архива проектно-сметной документации"	Файл PDF
80	Яндекс	Autodesk для строительства	Autodesk - Википедия Переиздание // WIKI 2	wiki2.org>Введение>Autodesk	Материал энциклопедии ВИКИ 2 о компании Autodesk	HTML страница
81	Яндекс	Autodesk для строительства	Новая линейка Autodesk 2010 .. для архитектуры...	soft-way.ru>auxpage_autodesk...dija...i-stroitelstva/	Интернет-магазин лицензионных ПО. Обзор программных продуктов. Продажа лицензий	HTML страница
82	Яндекс	Autodesk для строительства	Новые версии программ Autodesk -	interface.ru>Интерфейс Ltd>?artId=25	Интернет-магазин лицензионных ПО. Обзор программных продуктов. Про-	HTML страница

			Программные..	440	даже лицензий	
83	Яндекс	Autodesk для строительства	Мешки полипропиленовые. – Мешки ПП зеленые и белые	фактория24.рф	Сайт компании "ФАКТОРИЯ", реклама	HTML страница
84	Яндекс	Autodesk для строительства	Материал под и для строительства / профбрус24.рф	профбрус24.рф/дом-строительство	Строительство домов из профилированного бруса, реклама	HTML страница
85	Яндекс	Autodesk для строительства	UNRavel.pro / unravel.pro	unravel.pro	Сайт строительной компании Unravel, реклама	HTML страница
86	Яндекс	Autodesk для строительства	Инвестиции в недвижимость Ангарск / ub38.ru	ub38.ru	Сайт ТД Универсал. Коммерческая недвижимость. Строительство, продажа, аренда, управление.	HTML страница
87	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	41 Возможности и назначение AutoCad	StudFiles.net>preview/5443793/page:35/	Сайт для студентов. Раздел о возможностях и назначении AutoCad	HTML страница
88	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	Тема 1.1 САПР. Характеристика и интерфейс AutoCAD	referat-work.ru...tehnologii...harakteristika...autocad	Сайт для студентов. Раздел о САПР. Характеристика и интерфейс AutoCAD	HTML страница
89	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	Autodesk AutoCAD — краткий обзор возможностей...	cgschool.pro>baze/baza-1/	Школа компьютерной графики в Казани. Статья "Autodesk AutoCAD — краткий обзор возможностей программы, плюсы практической работы в ней"	HTML страница
90	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	Autodesk — Википедия	ru.wikipedia.org>Autodesk	Материал про Autodesk из Википедии — свободной энциклопедии	HTML страница
91	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	Черчение для чайников: обзор возможностей программы...	Zaochnik.ru>blog/chercheniedlya...autodesk-autocad/	САЙТ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ И АБИТУРИЕНТОВ. СТАТЬЯ "ЧЕРЧЕНИЕ ДЛЯ ЧАЙНИКОВ: ОБЗОР ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММЫ AUTODESK AUTOCAD"	HTML страница
92	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	характеристика и назначение по autodesk — смотрите картинки	yandex.ru/images>характеристика и назначение по autodesk	Изображения	HTML страница
93	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	Назначение и основные характеристики системы...	life-prog.ru/1...naznachenie-i-osnovnie...autocad.html	Сайт для программистов. Лекция "Назначение и основные характеристики системы AutoCAD"	HTML страница
94	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	Система AutoCAD. Общая характеристика...	en.ppt-online.org>55146	Презентация он-лайн "Система AutoCAD. Общая характеристика и функциональные возможности"	HTML страница
95	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	САПР общего назначения / Базовый САПР / Autodesk...	cad.ru>По направлению>AutoCAD	Сайт Русской промышленной компании. Статья "САПР общего назначения / Базовый САПР / Autodesk"	HTML страница



96	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	Наборы характеристик   AutoCAD Civil 3D   Autodesk...	knowledge.autodesk.com>...support/autocad-civil...RUS...	AutoCAD Civil 3D 2018: Наборы характеристик	HTML страница
97	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	Назначение пакета   Email: zinoviev@autocad-lessons.ru	autocad-lessons.ru>naznachenie-paketa/	Уроки по продуктам Autodesk	HTML страница
98	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	Autodesk - это.. Что такое Autodesk?	dic.academic.ru>dic.nsf/ruwiki/323545	Словари и энциклопедии на Академике. Описание компании Autodesk	HTML страница
99	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	Назначение графических редакторов AutoCAD	mylektsii.ru>1-81505.html	САЙТ ДЛЯ СТУДЕНТОВ. СТАТЬЯ "НАЗНАЧЕНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ РЕДАКТОРОВ AUTOCAD"	HTML страница
100	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	Руководство   Autodesk Academic Resource Center	tsutmb.ru>files/it-pril2.pdf	Руководство по регистрации, загрузке и активации программных продуктов Autodesk на портале Autodesk Academic Resource Center	Файл PDF
101	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	Тест-драйв   Меню AutoCAD Electrical	acade.ru>userfiles/autocad_electrical...drive.pdf	Тест-драйв (про инновационные технологии Autodesk в проектировании)	Файл PDF
102	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	Статья "Autodesk: 20 лет спустя, или Как все..."	CADmaster.ru>Статьи>cm_14_autodesk_20_year...	Журнал CADmaster.ru. Статья " Autodesk: 20 лет спустя, или Как все началось"	HTML страница
103	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	Технические характеристики авто / motorpage.ru	motorpage.ru	Продажа автомобилей, реклама	HTML страница
104	Яндекс	характеристика и назначение ПО Autodesk	Купить Autodesk – Программы для организаций!	softmap.ru	Интернет-магазин лицензионных ПО. Продажа лицензий	HTML страница
105	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	Скачать AutoCAD 2018   Бесплатная демоверсия	autodesk.ru>Продукты>Бесплатная демоверсия	Коллекция для проектирования и строительства промышленных и гражданских объектов: обзор, возможности, демо-версии, обучение и поддержка...	HTML страница
106	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	Скачать 3D-программы   Демо-версии Autodesk	autodesk.ru>Бесплатные демоверсии	Бесплатные пробные версии 3D-продуктов	HTML страница
107	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	Установка бесплатной демоверсии   Загрузка и установка	knowledge.autodesk.com>ru/customer-service/...	Описание процесса установки демо-версии	HTML страница
108	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	Autodesk 2013 – Новые версии продуктов	autodesk.de>adsk/servlet/pc/index...	Описание новых продуктов с демо-версиями	HTML страница
109	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	Состав коллекции   Программы для архитектуры...	autodesk.ru>Отраслевые коллекции>Состав	Состав коллекции для проектирования и строительства промышленных и гражданских объек-	HTML страница

				коллекции	тов: обзор, демо-версии, подписка	
110	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	Коллекция для разработки промышленного...   Autodesk	autodesk.ru»О траслевые коллекции».../included-software	СОСТАВ КОЛЛЕКЦИИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА И ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ: ОБЗОР, ДЕМО-ВЕРСИИ, ПОДПИСКА	HTML страница
111	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	Срок действия демоверсии и преждевременно истек	knowledge.autodesk.com»...support/autocad/learn...RUS...	Решение проблемы: Демо-версия AutoCAD® была удалена до истечения 30-дневного ознакомительного периода	HTML страница
112	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	Полезные ссылки. Тест-драйвы 2011	ovcharenko.com»autodesk/td1/links.html	Описание программных продуктов	HTML страница
113	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	Обновление программных продуктов на портале Autodesk...	knowledge.autodesk.com»...service/download...autodesk...	СТАТЬЯ: ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ НА ПОРТАЛЕ AUTODESK ACCOUNT	HTML страница
114	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	AutoCAD Map 3D 2018   Бесплатная демоверсия	autodesk.ru»Продукты»Бесплатная демоверсия	ПРОБНАЯ ВЕРСИЯ AUTOCAD MAP 3D БЕСПЛАТНО В ТЕЧЕНИЕ 30 ДНЕЙ	HTML страница
115	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	AutoCAD. Возможно ли использовать демо-версию...	proektant.org»Все форумы для проектировщиков»?topic=6486.0»	Сайт Проектант. Тема на форуме: AutoCAD. Возможно ли использовать демо-версию несколько месяцев подряд?	HTML страница
116	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	Autodesk	cad.ru»По направлению»?TAGS=Autodesk	Сайт Русской промышленной компании: описание продуктов Autodesk	HTML страница
117	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	Купить AutoCAD – возможности, уроки, демоверсия	pointcad.ru»Продукты»AutoCAD	Сайт Поинт. Скачать пробную версию AutoCAD	Файл PDF
118	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	Проектирование   Autodesk® InfraWorks	damassets.autodesk.net/content/dam/autodesk/www...	Презентация: Проектирование и строительство современных зданий	Файл PDF
119	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	Проектирование   Autodesk® AutoCAD	autodeskcommunity.ru»upload/iblock/f12/building...	Презентация: Проектирование и строительство современных зданий	Файл PDF
120	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	Мешки полипропиленовые. – Мешки ПП зеленые и белые	фактория24.pф	Сайт компании "ФАКТОРИЯ", реклама	HTML страница
121	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	UNRavel.pro / unravel.pro	unravel.pro	Сайт строительной компании Unravel, реклама	HTML страница
122	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	Кольца на колодец от 800 руб!!! – Замена бетону	poli-s.ru	Сайт Полимер-системс, реклама	HTML страница

123	Яндекс	Autodesk для строительства демо-версии	Материал под и для строительства / проф-брус24.рф	проф-брус24.рф/дом-строительство	Строительство домов из профилированного бруса, реклама	HTML страница
124	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	AutoCAD самоучитель architecture - YouTube	youtube.com>playlist?list=...	Видео-уроки на YouTube	HTML страница
125	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	Самоучитель. Архитектура и Строительство	cwer.ru>node/172610/	ОПИСАНИЕ САМОУЧИТЕЛЯ АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО 2009	HTML страница
126	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	Скачать Самоучитель Архитектура и Строительство.	torrentino.me>torrent/714365	Описание Самоучителя Архитектура и Строительство 2009 с возможностью скачивания	HTML страница
127	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	AutoCAD/Автокад самоучитель. Бесплатный...	autocad-specialist.ru>Самоучитель	Видео-курсы по программам бесплатно А.Меркулов	HTML страница
128	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	САПР. Самоучитель по AutoCAD	tepka.ru>Самоучитель	Работа в AutoCAD. Самоучитель. Интернет версия учебника Климачевой Т.Н "AutoCAD 2007"	HTML страница
129	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	Самоучитель AutoCAD 2014   Техническая литература	htbook.ru>Самоучитель AutoCAD 2014	БИБЛИОТЕКА ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕМАТИКИ. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА. САМОУЧИТЕЛЬ AUTOCAD 2014 С ВОЗМОЖНОСТЬЮ СКАЧИВАНИЯ	HTML страница
130	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	Самоучитель работы в AutoCAD 2009 с нуля »...	ekni-gi.org>dizajn_i_grafika...samouchitel...v-autocad...	Самоучитель работы в AutoCAD 2009 с нуля с возможностью скачивания	HTML страница
131	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	AutoCAD книги - СтройМетПроект	stroymetproekt.ru>samouchitel...autocad/autocad...	Сайт СтройМетПроект: проектирование и обучение. Самоучитель AutoCAD "Создание проекта от идеи до печати" с возможностью скачивания	HTML страница
132	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	Бесплатные видео уроки и самоучители по AutoCAD	2d-3d.ru>Видеоуроки>AutoCAD	Видео-уроки по AutoCAD	HTML страница
133	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	Самоучитель. Архитектура и строительство	vip-book.pro>pk/pk_uchebniki/25495-Samouchitel...i	Описание Самоучителя Архитектура и Строительство 2009 с возможностью скачивания	HTML страница
134	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	Бесплатный самоучитель Автокад 2017, 2016, 2015, 2014...	autocadspecialist.ru>autocad-tutorial.html	Самоучитель Автокад (онлайн)	HTML страница
135	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	Николай Полещук   Самоучитель AutoCAD 2012	static.ozone.ru>multimedia/book_file/...	Самоучитель AutoCAD 2012	Файл PDF

136	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	Читать бесплатно книгу AutoCAD 2010. Самоучитель...	bookz.ru/authors/aleksei-lobak/autocad...1-autocad...	AUTOCAD 2010. САМОУЧИТЕЛЬ (ОН-ЛАЙН) С ВОЗМОЖНОСТЬЮ СКАЧИВАНИЯ	HTML страница
137	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	Интерактивный самоучитель . Autodesk AutoCAD	gazym.ru/komp...samouchitel-autodesk-autocad.html	Интерактивный самоучитель. Autodesk AutoCAD (2010) с возможностью скачивания	HTML страница
138	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	UNRavel.pro – Наведи порядок в делах!	unravel.pro	Сайт строительной компании Unravel, реклама	HTML страница
139	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	Мешки полипропиленовые. – Мешки ПП зеленые и белые	фактория24.рф	Сайт компании "ФАКТОРИЯ", реклама	HTML страница
140	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	Материал под и для строительства / профбрус24.рф	профбрус24.рф/дом-строительство	Строительство домов из профилированного бруса, реклама	HTML страница
141	Яндекс	autodesk строительство самоучитель	Кольца на колодец от 800 руб!!! – Замена бетону	poli-s.ru	Сайт Полимер-системс, реклама	HTML страница

4) Произведем краткий обзор информации по заданной теме со ссылкой на источники.

Поисковые системы используют различные алгоритмы для поиска данных. Выбранные исследователем поисковики Яндекс и Google являются одними из самых популярных и востребованных поисковых систем в России на сегодняшний день.

Исходя из произведенного поиска по двум поисковым системам, получили следующую информацию о результатах:

Таблица 2

Выдача результатов

Формулировка запроса	Количество результатов	
	Google	Яндекс
autodesk официальный сайт	примерно 91 900 (0,32 сек.)	79 млн результатов
Autodesk для строительства	примерно 328 000 (0,31 сек.)	31 млн результатов
характеристика и назначение ПО Autodesk	примерно 67 800 (0,49 сек.)	43 млн результатов
Autodesk для строительства демо-версии	примерно 15 600 (0,44 сек.)	74 млн результатов
autodesk строительство самоучитель	примерно 69 500 (0,31 сек.)	19 млн результатов

Как видим из представленной таблицы, Яндекс обрабатывает большой объем информации (на порядок больше Google) примерно за то же время (засекалось пользователем), хотя Google считается достаточно быстрым.

Хочется также отметить, что при повторном одном и том же запросе пользователя в Яндексе, были выданы неодинаковые результаты, что говорит о постоянном сканировании ресурсов.

Яндекс и Google обеспечивают поиск наиболее точного ответа на запрос пользователя благодаря семантическому ядру, которое производит сортировку страниц, соответствующих запросу даже на одном сайте. Например, если один ресурс имеет несколько страниц полезной пользователю информации, поисковая система и выведет несколько результатов с данного сайта (10, 11 и 13, 14 и 15, 30-32, 105 и 109).

Яндекс можно охарактеризовать некоторым количеством "захламляющей" рекламы, которая может отвлекать пользователя от поиска нужной информации, загромождая страницу результатами, которые не всегда будут полезными (83-86, 103, 120-123, 138-141).

Однако Яндекс дает возможность определить тип загружаемой страницы наглядно с выделением цвета (например, файлы PDF загружаются со страниц 72, 79, 100, 101, 117-119, 135). В Google тоже отображается значок слева, практически незаметно. Также Яндекс имеет справа от каждой ссылки рейтинг безопасности.

Кроме того, Яндекс уделяет внимание поиску в социальных сетях (60, 62).

Неудобством поисковиков является частое несоответствие результатов поиска созданному запросу. Для достижения более точного результата приходится использовать дополнительные поисковые операторы и применять собственные приемы для преобразования словосочетаний таким образом, чтобы система вывела более подходящие данные. Из-за специфики каждой поисковой системы можно совмещать использование сразу нескольких поисковиков. В целом пользователь получил более точные результаты при помощи Google, зато Яндекс выдал гораздо большее количество результатов.

Современные поисковые системы стимулируют администраторов сайтов создавать наиболее полезные страницы. Поисковики пытаются использовать информацию о том, довольны ли посетители сайтом или же нет. Это называется поведенческими факторами. Если люди активно переходят по ссылкам на страницы сайта, проводят там много времени, заполняют какие-то формы, подписываются на рассылку, то значит сайт нравится людям, что является поводом для повышения его позиций в выдаче.

5) Каждая поисковая система имеет свои плюсы, минусы и специализацию, а потому при выборе подходящего поисковика следует руководствоваться ключевыми характеристиками. Рассмотрим преимущества и недостатки изученных поисковиков.

Таблица 3

Преимущества и недостатки поисковых систем

Преимущества и недостатки	Google	Яндекс
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> <li>- немного рекламы;</li> <li>- хорошая защита от мошенников;</li> <li>- высокая релевантность выдачи информации;</li> <li>- среди разработчиков считается более стабильным;</li> <li>- работают поисковые подсказки, возникающие при наборе текста, при этом изменяется выдача результатов;</li> <li>- многоязычный интерфейс;</li> <li>- процент повторяющихся ссылок низок.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление поиска информации по регионам;</li> <li>- быстрая работа службы поддержки;</li> <li>- отличное ранжирование русского интернета;</li> <li>- отличается многими сервисами, которые полезны;</li> <li>- работают поисковые подсказки, возникающие при наборе текста;</li> <li>- поиск среди изображений.</li> </ul>
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствует рейтинг сайтов;</li> <li>- выдача лишних списков результатов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- большое количество контекстной рекламы;</li> <li>- часто несоответствие результатов запросу.</li> </ul>

Рекомендуемые источники

1. Федеральная информационная система территориального планирования (ФГИС ТП)

Основная литература

№ 3

Дополнительная литература

№ 5, 10

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Поисковый робот.
2. Алгоритм ранжирования.
3. Алгоритмы поиска данных.
4. Дополнительные поисковые операторы.
5. Поведенческие факторы.
6. Ключевые характеристики Google.
7. Ключевые характеристики Yandex.

### Практическое занятие №3

#### **Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности**

##### Цель работы:

Ознакомление с организационной системой взаимодействия федеральной государственной информационной системы территориального планирования (ФГИС ТП)

##### Задание:

Ознакомиться с информацией в базе ФГИС ТП доступной для гостевого пользователя

##### Порядок выполнения:

1. Изучить цели и задачи ФГИС ТП
2. Ознакомиться с основными функциями информационной системы территориального планирования
3. Ознакомиться с системой документов территориального планирования РФ

##### Форма отчетности:

Результаты выполнения работы оформляются в виде отчета по практическому занятию, состоящего из текста на 3-5 страницах формата А4.

##### Задания для самостоятельной работы:

Выявить пути обеспечения интеграции информационных систем муниципального, регионального и федерального уровня

##### Рекомендации по выполнению задания и подготовке к практическому занятию:

Ведение информационных систем обеспечения градостроительной деятельности осуществляется органами местного самоуправления городских округов, органами местного самоуправления муниципальных районов путем сбора, документирования, актуализации, обработки, систематизации, учета и хранения сведений, необходимых для осуществления градостроительной деятельности.

Органы государственной власти или органы местного самоуправления, соответственно принявшие, утвердившие, выдавшие документы, содержащиеся в которых сведения подлежат в соответствии с настоящим Кодексом размещению в информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, в течение семи дней со дня принятия, утверждения, выдачи указанных документов направляют соответствующие копии в орган местного самоуправления городского округа, орган местного самоуправления муниципального района, применительно к территориям которых принимаются, утверждаются, выдаются указанные документы. Орган местного самоуправления городского округа, орган местного самоуправления муниципального района в течение четырнадцати дней со дня получения соответствующих копий размещают их в информационных системах обеспечения градостроительной деятельности.

Документирование сведений информационных систем обеспечения градостроительной деятельности осуществляется на бумажных и электронных носителях. При несоответствии записей на бумажном и электронном носителях приоритет имеют записи на бумажном носителе.

Порядок ведения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности, требования к технологиям и программным, лингвистическим, правовым и организаци-

онным средствам обеспечения автоматизированных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Федеральная государственная информационная система территориального планирования - информационно-аналитическая система, обеспечивающая доступ к сведениям, содержащимся в государственных информационных ресурсах, государственных и муниципальных информационных системах, в том числе в информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, и необходимым для обеспечения деятельности органов государственной власти и органов местного самоуправления в области территориального планирования.



Рисунок 1 – Организационная схема взаимодействия федеральной государственной информационной системы территориального планирования

Задачи построения информационной инфраструктуры пространственного планирования развития территории страны:

- Способствовать получению согласованной и актуальной исходной информации для подготовки документов территориального планирования и соответствующих целевых программ их реализации;
- Автоматизировать процесс согласования документов территориального планирования на федеральном, региональном и местном уровнях;
- Решить вопросы обеспечения доступа к интегрированным информационно-аналитическим ресурсам пространственного планирования страны органов государственной власти, физических и юридических лиц с целью получения справочной и инвестиционной информации развития территории.

Целями ФГИС ТП являются обеспечение информационной поддержки принятия органами государственной власти и местного самоуправления решений в сфере градостроительной деятельности, оптимизация процедуры согласования документов территориального планирования на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, а также публичности градостроительных решений и прозрачности процессов управления развитием территории.

Физические лица имеют доступ к ФГИС ТП только как гостевые пользователи, имеющие доступ к ограниченному виду информации.

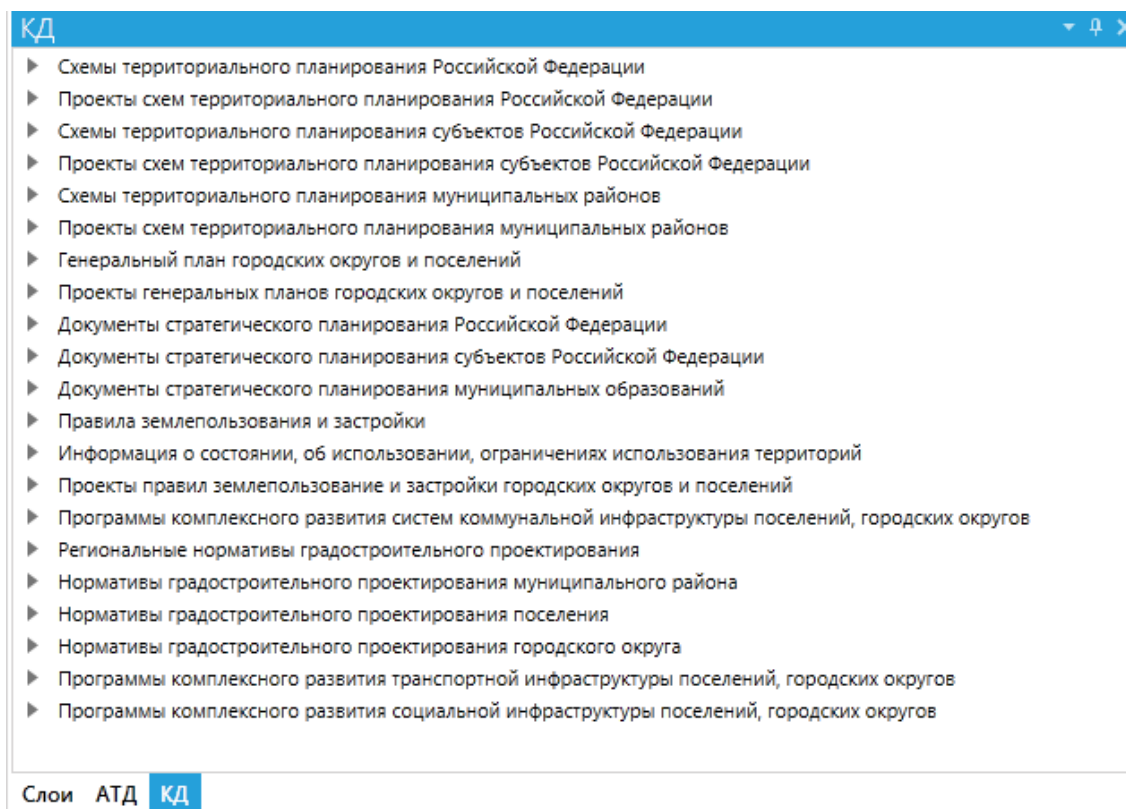


Рисунок 2 – Доступная информация в базе ФГИС ТП для гостевого пользователя.

Основными функциями информационной системы территориального планирования являются:

- Возможность проведения и обеспечения мониторинга процесса согласования проектов документов территориального планирования;
- Использование электронной подписи для размещаемой информации и в процессе согласования проектов;
- Интеграция с инфраструктурой электронного Правительства;
- Работа с данными векторных моделей (пространственные данные), с привязкой к ЦКО Российской Федерации;
- Возможность взаимодействия с другими информационными системами;
- Мониторинг подготовки документов территориального планирования.

Посредством информационной системы территориального планирования с использованием официального сайта в сети "Интернет", определенного федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление контроля за соблюдением порядка ведения информационной системы территориального планирования (далее в целях настоящей статьи - официальный сайт), должен обеспечиваться доступ органов государственной власти, органов местного самоуправления, физических и юридических лиц к следующей необходимой для подготовки документов территориального планирования информации:

- стратегии (программы) развития отдельных отраслей экономики, приоритетные национальные проекты, межгосударственные программы, программы социально-экономического развития субъектов Российской Федерации, планы и программы комплексного социально-экономического развития муниципальных образований, программы, принятые в установленном порядке и реализуемые за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов, решения органов государственной власти, органов местного самоуправления,



- иных главных распорядителей средств соответствующих бюджетов, предусматривающие создание объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения;
- проекты документов территориального планирования и материалы по обоснованию таких проектов;



Рисунок 3 – Система документов территориального планирования Российской Федерации

- документы территориального планирования;
  - программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселений, городских округов, программы комплексного развития транспортной инфраструктуры поселений, городских округов, программы комплексного развития социальной инфраструктуры поселений, городских округов (п. введен Федеральным законом от 30.12.2012 N 289-ФЗ, в ред. Федерального закона от 29.12.2014 N 456-ФЗ)
- правила землепользования и застройки;
- цифровые топографические карты, не содержащие сведений, отнесенных к государственной тайне (о дислокации, назначении, степени готовности, защищенности режимных и особо важных объектов, об их проектировании, строительстве и эксплуатации, а также об отводе земель, недр и акваторий для этих объектов);
  - историко-культурные опорные планы исторических поселений федерального значения и историко-культурные опорные планы исторических поселений регионального значения; (п. введен Федеральным законом от 12.11.2012 N 179-ФЗ)
  - нормативы градостроительного проектирования; п. введен Федеральным законом от 05.05.2014 N 131-ФЗ)
- информация:

- о границах субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, населенных пунктов;
  - о размещении объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения;
  - о зонах с особыми условиями использования территорий;
  - территориях объектов культурного наследия, исторических поселений; (в ред. Федерального закона от 30.12.2015 N 459-ФЗ)
  - об особо охраняемых природных территориях;
  - о территориях, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
  - об особых экономических зонах;
  - о материалах и результатах инженерных изысканий; (пп. в ред. Федерального закона от 03.07.2016 N 373-ФЗ)
  - о месторождениях и проявлениях полезных ископаемых;
  - о границах лесничеств, лесопарков; (пп. введен Федеральным законом от 29.07.2017 N 280-ФЗ)
- иная информация о состоянии, об использовании, ограничениях использования территорий.



Рисунок 4 - Федеральная государственная информационная система территориального планирования

Федеральные органы исполнительной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, осуществляющие создание государственных информационных ресурсов, создание и ведение государственных и муниципальных информационных систем, содержащих информацию, указанную в части 2 статьи 57.1 «Федеральная государственная информационная система территориального планирова-

ния», обязаны обеспечить доступ на официальном сайте к указанной информации с учетом законодательства Российской Федерации о государственной тайне в объеме и в порядке, которые установлены Правительством Российской Федерации.

Оператор информационной системы территориального планирования определяется Правительством Российской Федерации. Оператор информационной системы территориального планирования обеспечивает ее создание и функционирование.

Правительство Российской Федерации устанавливает правила ведения информационной системы территориального планирования, в том числе:

- требования к программным и техническим средствам ведения информационной системы территориального планирования с учетом законодательства Российской Федерации о техническом регулировании;
- требования к информации, доступ к которой должен обеспечиваться посредством информационной системы территориального планирования, и способам ее отображения;
- порядок предоставления доступа органов государственной власти, органов местного самоуправления, физических и юридических лиц к информации, указанной в части 2 статьи 57.1 «Федеральная государственная информационная система территориального планирования», с использованием официального сайта;
- порядок обеспечения доступа к проектам документов территориального планирования, материалам по обоснованию таких проектов, утвержденным документам территориального планирования в информационной системе территориального планирования.

Контроль за соблюдением порядка ведения информационной системы территориального планирования, в том числе за соблюдением требований законодательства Российской Федерации о защите информации, осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление контроля за соблюдением порядка ведения информационной системы территориального планирования.

Доступ к информации, размещенной на официальном сайте, должен осуществляться без взимания платы.

Дальнейшее совершенствование федеральной государственной информационной системы территориального планирования включает в себя:

- Совершенствование нормативно правовой и методологической базы;
- Интеграционные решения, а именно формирование распределенного информационного ресурса содержащего сведения, определённые Градкодексом Российской Федерации (обеспечение интеграции соответствующими информационными системами муниципального, регионального и федерального уровня);
- Аналитические решения – обеспечение непротиворечивости документов, оценка качества документов и принимаемых решений, мониторинг подготовки документов;
- Формирование юридически значимого документооборота в федеральной государственной информационной системе территориального планирования.

#### Рекомендуемые источники

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 27.07.2017 с изм. и доп. вступ. в силу с 11.08.2017 г.).

#### Основная литература

№ 1

#### Дополнительная литература

№ 7, 10, 11

## Контрольные вопросы для самопроверки

1. Документы, подлежащие размещению в информационных системах обеспечения градостроительной деятельности.
2. Порядок ведения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности.
3. Организационная схема взаимодействия федеральной государственной информационной системы территориального планирования.
4. Задачи построения информационной инфраструктуры пространственного планирования развития территории страны.
5. Доступная для гостевого пользователя информация в базе ФГИС ТП.
6. Цели ФГИС ТП.
7. Функции ФГИС ТП.
8. Документы территориального планирования, доступные для юридических и физических лиц через ФГИС ТП.
9. Информация доступная физическим и юридическим лицам через ФГИС ТП.
10. Правила ведения ФГИС ТП.

## Практическое занятие №4

### **Информационные технологии автоматизированного проектирования**

#### Цель работы:

Обзор возможностей программ Revit Architecture, Revit Structure, Revit MEP, AutoCAD Architecture, AutoCAD MEP, AutoCAD Civil 3D, Autodesk 3ds Max Design: Информация о продуктах.

#### Задание:

Изучить программы Revit Architecture, Revit Structure, Revit MEP, AutoCAD Architecture, AutoCAD MEP, AutoCAD Civil 3D, Autodesk 3ds Max Design. Сбор информации о продуктах.

#### Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с общими сведениями
2. Освоить технологию

#### Форма отчетности:

Результаты выполнения работы контролируются преподавателем на практических занятиях

#### Задания для самостоятельной работы:

Ознакомиться с отраслевым использованием ГИС-технологий.

### Рекомендации по выполнению задания и подготовке к практическому занятию:

## **1. REVIT ARCHITECTURE**

Revit® Architecture позволяет виртуально воспроизвести реальный процесс строительства. Программа поможет вам точно зафиксировать свои первоначальные идеи и придерживаться их на всех этапах проектирования, создания документации и строительства. Revit Architecture поддерживает экологически рациональное проектирование и позволяет выполнять расчет энергопотребления благодаря взаимодействию с партнерскими приложениями. Технология параметрических изменений гарантирует координацию всех взаимосвязанных элементов проекта — от видов моделей, разрезов и планов до листов чертежей и спецификаций. Таким образом обеспечивается целостность и последовательность всего проекта.

## 1.1 Общие сведения

Revit — это платформа Autodesk для информационного моделирования зданий (технологии BIM). На основе этой платформы создана САПР Revit® Architecture, которая позволяет полностью автоматизировать все этапы проектирования и подготовки строительной документации. Приложения на основе Revit дают возможность организовать совместную работу над проектом — начиная от концептуальных задумок и заканчивая выпуском рабочих чертежей и спецификаций. Использование этой САПР повышает качество проектирования, позволяет сократить затраты времени и средств.

Revit базируется на параметрическом ядре, способном автоматически координировать любые изменения в проекте. При этом нет особой разницы, где работает пользователь — на виде модели, чертежном листе, спецификации, разрезе, плане и т.д., так как все эти виды являются различными способами представления одной и той же модели.

## 1.2 Технология

### 1.2.1 Новые возможности в Revit Architecture

Revit Architecture, как и раньше, предоставляет инженерам-проектировщикам самую полную информацию для принятия решений. Появились новые функции проектирования и визуализации, расширились возможности управления, повысилась гибкость существующих функций, возросли производительность и уровень взаимодействия с другими приложениями. Ниже приводится перечень основных возможностей Revit Architecture.

**Визуализация проектов:** Revit Architecture позволяет реалистично представить модель проектируемого здания. Теперь для визуализации проектов можно использовать мощное проверенное средство, пришедшее из индустрии ® развлечений — модуль mental ray . В Revit Architecture он позволяет создавать точные изображения модели в формате Autodesk® FBX®, а также взаимодействовать с приложением Autodesk® 3ds Max® Design.

**Плавные переходы:** Благодаря функции создания плавных переходов, расширяющей возможности представления сложных форм, вы получаете больший простор для действий на стадии создания концептуальных задумок и семейств.

**3D пользовательский интерфейс Autodesk:** В основе 3D пользовательского интерфейса Autodesk лежат технологии ViewCube™ и SteeringWheels™ — интуитивно понятные интерактивные средства навигации по сценам, использующиеся в разных 3D САПР Autodesk. 3D интерфейс позволяет осуществлять навигацию по 3D сценам легко и эффективно независимо от уровня подготовки пользователя. Навыки работы с таким интерфейсом пригодятся вам и при работе в других программных продуктах.

**Улучшения для размеров:** Появились новые гибкие опции для размерного текста. Теперь в размерном числе можно помещать не только значение длины, но и дополнительный текст, не нарушая при этом целостность информационной модели здания переопределением размерных значений.

**Перечни изменений:** Улучшено отображение перечней изменений. С помощью новых атрибутов можно изменять направление заполнения перечней, а также задавать, будут ли они строиться динамически или оставаться фиксированного размера. Кроме того, добавлено новое свойство, позволяющее узнать, кем утверждено изменение. В целях удовлетворения конкретных нужд вашей организации теперь можно поворачивать перечни относительно основных надписей.

**Улучшенные возможности визуализации в 3ds Max Design:** Autodesk 3ds Max Design предоставляет к вашим услугам новую технологию моделирования и анализа освещения, а также передовые возможности визуализации и рабочие процессы, интегрирующиеся с популярными продуктами Autodesk®, такими как Revit Architecture 2009. Открытый платформно-независимый 3D формат Autodesk FBX позволяет значительно расширить возможности взаимодействия с продуктами на основе Revit® благодаря правильному импорту источников света, материалов и камер.

## 1. REVIT® STRUCTURE

Revit® Structure — комплексное решение для проектирования строительных конструкций, выполнения расчетов и выпуска документации.

AutoCAD(r) Revit(r) Structure Suite - это пакет продуктов компании Autodesk, в который входят Revit Structure и AutoCAD. Продукты пакета имеют один серийный номер и проходят активацию одновременно. Приобретая такой пакет, вы сохраните отдачу от своих вложений в технологии и обучение, получите конкурентные преимущества благодаря использованию передовой технологии информационного моделирования зданий и обеспечите гибкость перехода на новую технологию.

Revit Structure облегчает работу проектировщиков строительных конструкций, максимально сокращая количество повторяющихся задач и снижая число ошибок, вызванных недостаточной координацией между специалистами разных дисциплин. Сокращаются затраты времени на создание передаваемой заказчику строительной документации, повышается ее качество.



### 2.1 Координация и согласованность

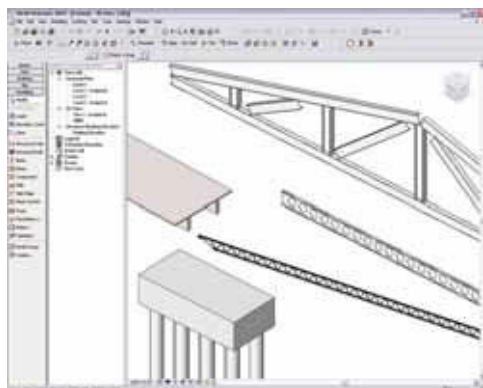
Поскольку в основе Revit Structure лежит технология информационного моделирования зданий (BIM), все виды, чертежи и спецификации являются прямым представлением информации из единой базы данных. Работая совместно, проектировщики создают конструкции здания и вносят изменения в них. Технология параметрического моделирования обеспечивает автоматическую координацию всех видов, листов, спецификаций, разрезов, планов и узлов в соответствии с этими изменениями. Таким образом обеспечиваются целостность и последовательность всего проекта.

### 2.2 Параметрические компоненты

В Revit Structure можно создавать любые строительные конструкции, в т.ч. балочные системы, отдельные балки, прогоны, фермы и т.д. Для создания параметрических компонентов (семейств) не требуется навыков программирования. Редактор семейств содержит все данные для графического представления 2D и 3D элементов с различной степенью детализации.

Каждый элемент семейства может иметь несколько типоразмеров, различающихся значениями размеров и формой. Изменение описания семейства или типоразмера обновляет все вхождения соответствующих элементов в проекте.

Таким образом обеспечивается координация всех данных; не нужно тратить время и силы на обновление компонентов вручную. Семейства сохраняются в основной базе данных, что позволяет загружать их в новые проекты.



### **2.3 Обмен проектными файлами**

Функция публикации на Autodesk® Buzzsaw® позволяет загружать файлы Revit Structure на проектные сайты Buzzsaw, автоматически трансформируя их в формат DWG™ или DWF™.

### **2.4 Исследование проектов**

При совместной работе, координации и проверке проектных данных, обладающих важностью для проектировщиков и строителей, большую пользу оказывают программы семейства NavisWorks. Autodesk® NavisWorks® Manage помогает рационализировать и централизовать процессы в организации, уменьшая объем избыточных работ, повышая эффективность и снижая количество изменений, инициируемых строителями.

С помощью Autodesk® NavisWorks® Review выполняется визуализация всех типов моделей, независимо от формата файлов и объема; благодаря этому повышается качество работы проектировщиков и строителей.

### **2.5 Подробная строительная документация**

В Revit Structure предлагается широкий набор средств для подготовки чертежей строительных конструкций с высокой точностью.

Средства для проектирования конструкций из конкретных материалов обеспечивают соответствие строительной документации принятым стандартам.

Для стальных конструкций в программе представлена обширная библиотека компонентов и такие функции, как срезание балки и автоматическое укорочение.

При проектировании конструкций из бетона можно использовать средства управления их видимостью. Для балок, колонн и фундамента учитывается арматура. На видах в плане армирование отображается условными обозначениями, а на разрезах стен и плит перекрытий элементы арматуры формируются автоматически.

### **2.6 Автоматическое создание разрезов и фасадов**

В сравнении с традиционными методами создание разрезов и фасадов в Revit Structure отличается своей простотой — ведь эти виды являются представлениями единой модели здания. Работая на них, можно вносить любые изменения в модель. Если какие-либо разрезы и/или фасады не перенесены на листы чертежей, при печати строительной документации соответствующие марки разрезов и обозначения фасадов не отображаются.



## **2.7      Обозначения**

Библиотека обозначений Revit Structure содержит соединения балок, воспринимающие изгибающий момент, стыки колонн, изображения связей на видах в плане, сварку и многое другое.

## **2.8      Управление изменениями**

Revit Structure содержит полный набор средств для управления изменениями. Для обозначения изменений в документации служат пометочные облака. Каждому из них присваивается индивидуальный номер. Нумерация может быть сквозной (по всему проекту) или отдельной на каждом листе. Все изменения, внесенные на лист, отображаются в перечне рядом с основной надписью, с указанием даты изменения и его автора. Эта информация значительно упрощает процесс управления документацией.

## **1.       ® REVIT® MEP SUITE**

AutoCAD® Revit® MEP Suite — это пакет продуктов компании Autodesk, в который входят Revit MEP и AutoCAD. Продукты пакета имеют один серийный номер и проходят активацию одновременно. Приобретая такой пакет, вы сохраните отдачу от своих вложений в технологии и обучение, получите конкурентные преимущества благодаря использованию передовой технологии информационного моделирования зданий и обеспечите гибкость перехода на новую технологию.

Revit® MEP является интуитивным средством проектирования инженерных систем, позволяющим улучшить координацию и ускорить процесс проектирования в рамках информационной модели. Создаваемые системы оптимизируются с помощью функций разводки и подбора размеров, опирающихся на проектные данные. Revit MEP основан на технологии информационного моделирования зданий; имеющиеся в программе средства анализа эксплуатационных характеристик обеспечивают экологически рациональное проектирование.

Быстрое создание инженерных систем и надежная связь с заказчиком способствуют принятию точных проектных решений. Применение согласованных моделей зданий, созданных в Revit® Architecture или Revit® Structure, позволяет свести к минимуму ошибки, которые возникают при взаимодействии инженеров, проектирующих механические, электрические и санитарно-технические системы, проектировщиков строительных конструкций и архитекторов. Автоматический контроль изменений в документации и проекте помогает вести грамотное планирование, соблюдать рабочий график и бюджет.

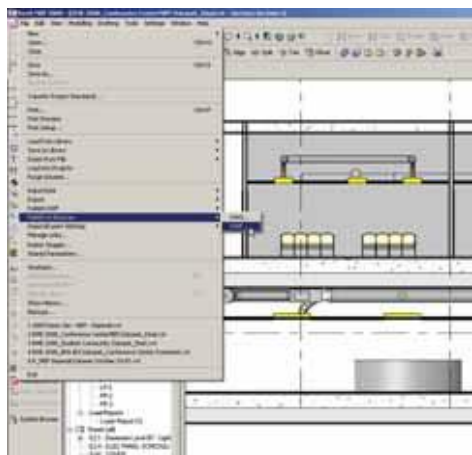
Преимущества информационного моделирования зданий позволяют оптимизировать проектирование инженерных систем и на основании расчетов улучшить их эксплуатационные характеристики. Благодаря Revit MEP вы всегда имеете точную информацию о ходе выполнения проекта.

## **3.1      Визуализация**

Проекты зданий часто представляют заказчику в виде фотореалистичных изображений. В Revit MEP есть возможность выполнять визуализацию на 3D видах, добавляя такие эффекты, как источники освещения, деревья и кустарники, люди. Для того чтобы показать степень освещенности помещений, в модель добавляют солнечный свет. В качестве источников естественного освещения применяют элементы семейств из прозрачных материалов. Благодаря фотореалистичным изображениям Revit MEP предоставляет заказчику возможность увидеть проектируемое здание до того, как оно будет построено.

Публикация на Autodesk Buzzsaw Проектировщики могут загружать файлы Revit MEP на проектные сайты службы Autodesk® Buzzsaw®. Используя шаблон по умолчанию, можно задать свойства для вида, а затем, когда наступит время публикации или печати проекта, вернуть исходные значения.





## 2. AUTOCAD ARCHITECTURE

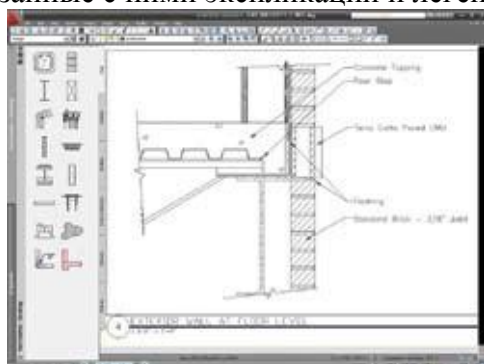
Специальная версия AutoCAD для архитекторов.

Работа и взаимодействие в знакомой и привычной среде AutoCAD, с использованием специализированных инструментов, разработанных специально для архитектурного проектирования.

Производительность с первой минуты Если вы — архитектор, который знает AutoCAD®, то вы уже достаточно знаете AutoCAD® Architecture. Знакомая и привычная среда позволяет вам сразу начать работать в AutoCAD® Architecture, фокусируя внимание на архитектурных идеях и проектных решениях. Создание точных чертежей, документации и спецификаций происходит гораздо быстрее. По мере накопления опыта работы в AutoCAD Architecture, вы откроете для себя множество способов повышения производительности и облегчения своей работы, подходящих именно вам.

Мирное решение спорных вопросов Выполните проект так, как хочет заказчик, а затем покажите ему свои идеи. Встроенные инструменты визуализации позволяют наглядно представить проектируемый объект в существующей ситуации, что упрощает согласование проектных решений и вносит ясность в обсуждение деталей проекта с заказчиком. Улучшение взаимодействия участников проекта достигается благодаря использованию стандартного для отрасли формата DWG™ и быстрой координации проектных данных в единой структуре проекта.

Основные возможности AutoCAD Architecture Компоненты узлов В состав AutoCAD Architecture входит обширная библиотека компонентов узлов, специальных обозначений и маркировок. Вместо того, чтобы тратить свое время и силы на утомительное оформление чертежей, предоставьте это программе — полностью автоматизированное создание узлов гарантирует вам их точное и корректное изображение и маркировку. Когда все необходимые элементы узлов замаркированы, то можно автоматически сгенерировать и поместить на план связанные с ними экспликации и легенды.



Стены, двери и окна Проектируйте, а не чертите. Используйте типовые элементы здания, такие как стены, двери и окна. Двери и окна автоматически распознают положение стен, и в

ваших руках всегда полный контроль над их привязками. Переместите любую стену — и все другие связанные с ней стены и помещения незамедлительно последуют за ней.

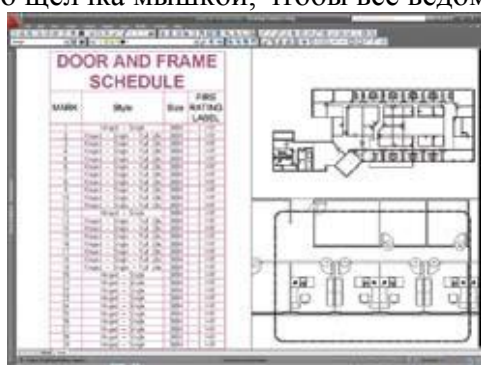
Помещения и функциональные зоны Нанесите метки помещений на чертеж и программа автоматически рассчитает и покажет их площади. Как только вы измените границы помещения, то программа автоматически обновит значение его площади. Метки и площади помещений обновляются автоматически, экономя ваше время на контроле точности документации.



Виды и разрезы 2D виды и разрезы, с условными обозначениями материалов, автоматически генерируются из поэтажных планов здания. Если вы вносите изменения в проект, программа автоматически обновляет все виды и разрезы, включая их графическое изображение, используемые слои, цвета, типы линий и прочие свойства.



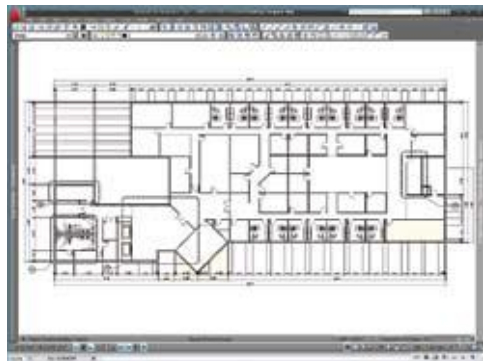
САПР на платформе AutoCAD для решения задач архитектурного проектирования и выпуска документации Ведомости и спецификации Вы всегда можете легко настроить или изменить как стандартные типы спецификаций, поставляемые вместе с программой, так и создать свои собственные спецификации, соответствующие внутренним стандартам предприятия или вашим требованиям. Так как все ведомости спецификации динамически связаны с элементами здания, то после внесения любого изменения в проект вам достаточно всего одного щелчка мышкой, чтобы все ведомости и спецификации были автоматически обновлены.



Визуализация Вдохните жизнь в презентацию вашего проекта заказчику с помощью встроенных средств визуализации, на любом этапе проектирования. Возможности визуализации полностью интегрированы в среду AutoCAD Architecture. Сделайте вашу презентацию

безупречной и впечатляющей благодаря насыщенному визуальному дополнению чертежей и технической документации.

Образмеривание Благодаря гибкости настроек и интеллектуальности размерных линий AutoCAD Architecture, вы можете легко образмерить любую стену и все ее элементы — в соответствии с вашими собственными стилями и стандартами, включая размеры относительно осевых линий стен и их поверхностей. Так как все размерные линии являются ассоциативными, то они автоматически обновляются после внесения малейшего изменения в проект, исключая тем самым необходимость ручной правки размерных значений.



Drawing Compare - Сравнение версий чертежей Опция Drawing Compare, доступная только при наличии услуги Autodesk Subscription Programm, повышает производительность совместной работы над проектом благодаря системе цветового кодирования и маркировки элементов чертежа, которые были изменены, добавлены или удалены любым членом проектной группы. Изменения свойств элементов, не отображаемых графически, таких как стиль, класс пожарной безопасности и прочее, также отслеживаются. В сочетании с функциями «красного карандаша», например, нанесением замечаний и маркировкой участков требующих уточнений, функция Drawing Compare обеспечивает более ясное и четкое взаимодействие внутри проектной группы. «Мы работаем с AutoCAD Architecture всего полтора года, но уже добились отличных результатов. Главное, появилась четкая технология: то, что можно просто и быстро сделать в САПР, мы делаем в AutoCAD Architecture, не теряя на это время при визуализации в Autodesk 3ds Max. Специалисты смогли более полно сосредоточиться на творческих задачах».

### **3. AutoCAD® MEP**

Peter Basso Associates, США, штат Мичиган, использует в своей работе AutoCAD MEP для оптимизации проектных процессов и повышения производительности в выпуске рабочих чертежей в части:

- Проектирования всех типов инженерных систем здания — вентиляции, водоснабжения, канализации, освещения и электроснабжения, а также многочисленных систем подачи медицинских газов.
- Сокращения сроков проектирования, с одновременной разработкой хорошо документированного проекта.
- Значительного улучшения координации работ.
- Разработки рабочей документации высокого качества.

AutoCAD® MEP — это специальная версия AutoCAD®, созданная для инженеров, проектировщиков и техников-чертежников, занятых в проектировании систем вентиляции, отопления, водоснабжения, канализации и электроснабжения. Интеллектуальные и интуитивно понятные специализированные инструменты делают процессы создания и обмена проектной информацией более простыми и эффективными.

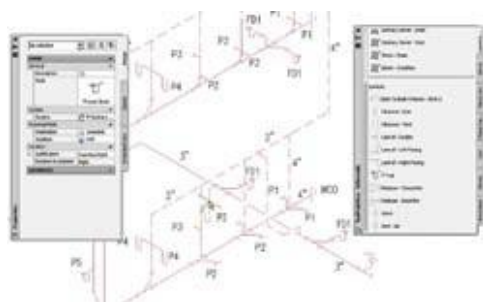
AutoCAD MEP позволяет добиться существенного ускорения в разработке и выпуске рабочей документации. Инструменты проектирования систем в схематичном и физическом представлении помогают автоматизировать процесс разработки и минимизировать количество ошибок координации между проектировщиками инженерных систем, архитекторами и конструкторами.

AutoCAD MEP позволяет сократить затраты времени на выпуск чертежей, легко согласуя его технологию работы с технологией AutoCAD. Работа в знакомой и привычной среде AutoCAD позволяет Вам легко освоить новые специализированные инструменты и позволяет Вам сконцентрироваться на проектировании и поиске оптимальных проектных решений, сокращая временные затраты на рутинное черчение.

Знакомая и привычная среда позволяет пользователям практически сразу повысить свою производительность и изучать возможности новых функций в удобном для них режиме. Использование признанного в отрасли формата DWG™ облегчает взаимодействие и обмен проектными данными с архитекторами и конструкторами

Сведите к минимуму неясности и недопонимание и дайте участникам проектной группы возможность сконцентрироваться на решении проектных задач. AutoCAD MEP предоставляет инженерам и проектировщикам специализированные инструменты и функции для проектирования инженерных систем здания в единой среде, объединяющей специалистов разных специальностей.

Схематичное представление Схематичное представление планов и изометрических проекций проектируемых инженерных систем здания достигается путем использования палитр специализированных инструментов, логически объединяющих основные используемые инструменты в группы. В дополнение к этому, панель «Свойства» предоставляет возможность быстрой и простой настройки свойств элементов схем. С целью сокращения времени на создание дополнительных библиотек элементов, вы можете просто преобразовать уже разработанные библиотеки блоков AutoCAD в элементы схем.



Проектирование инженерных систем В AutoCAD MEP инженерная система представляет собой сеть, состоящую из соединенных между собой отдельных элементов системы, выполненную в фактических размерах и сечениях и представляющую точную виртуальную модель реальной системы. При ее проектировании используются соответствующие слои, цвета и взаимосвязи. Вновь вставляемые элементы наследуют текущие значения по умолчанию (размеры, форма и т.п.). Это позволяет быстро и согласованно компоновать систему. Работа с системами дает вам еще одно неоспоримое преимущество — выигрыш в скорости внесения изменений. Все необходимые изменения могут быть выполнены за один шаг и применены сразу ко всем элементам сети, соединенным друг с другом.

Панель свойств Панель свойств является органом централизованного управления, просмотра и изменения свойств элементов инженерных систем — стилей, размеров, положения, данных наборов свойств и прочих важных характеристик. В зависимости от задач можно изменять либо только основные свойства элементов, либо провести полную глубокую перенастройку элемента в целом. Простота доступа к элементам оборудования и возможность легкого и быстрого изменения этого оборудования и устройств приводят к повышению точности и производительности работы.



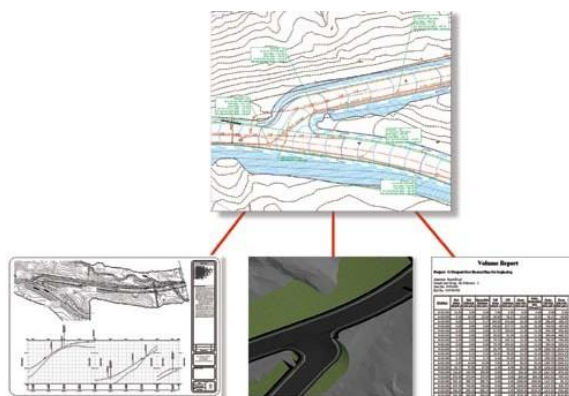
#### 4. AutoCAD® Civil 3D®

AutoCAD Civil 3D поможет вам повысить производительность работы, обеспечить высокое качество проектов и строительной документации, улучшить координацию и наглядно продемонстрировать результаты — а значит, со следующим проектом заказчик опять придет к вам! AutoCAD Civil 3D — достойный выбор для тех, кто выполняет проекты в области землеустройства, дорожного строительства, инфраструктуры и охраны окружающей среды и т.п.

Не только быстрее, но и тщательнее Сокращены затраты времени на проектирование, расчеты и внесение изменений. Вы можете исследовать больше проектных альтернатив и быстрее добиться нужного результата. Применение стилей уменьшает количество ошибок и позволяет формировать высококачественную и согласованную строительную документацию.

Уложите в сроки и бюджет Все специалисты проектного коллектива работают с моделью, содержащей актуальные данные. Так достигается полная координация на всех этапах проектирования. Благодаря масштабируемому

Изменение внесено. Модель перестроена,



подходу, где в одних ситуациях применяются внешние ссылки и ярлыки к данным, а в других — встроенное управление данными и контроль версий, всем проектировщикам, независимо от их территориальной удаленности, предоставляется доступ к самой последней версии модели. Проекты выполняются в заданные сроки и без перерасхода средств.

Обмен передовыми идеями Детально продуманный проект — это еще не все. Для того чтобы выгодно продать свою идею, необходимо произвести впечатление на все заинтересованные стороны, включая органы государственного контроля. Средства формирования трехмерных модельных представлений Civil 3D позволят вам создать высококачественную презентацию, способную точно отразить и донести до аудитории ваш проектный замысел.

Единое гибкое решение Civil 3D способен работать с проектами в самых разных областях — землеустройство, строительство дорог и инфраструктуры, охрана окружающей среды и т.п. Богатый набор функций решает задачи специалистов различных дисциплин: геодезистов, проектировщиков, инженеров, составителей документации.

AutoCAD Civil 3D рационализирует и ускоряет работы на всех этапах — от геодезических изысканий до детального проектирования и расчетов. Специализированные функции автоматизируют трудоемкие задачи и позволяют спрогнозировать издержки на этапе подготовки проекта.

В Civil 3D изменения в проекте и расчетных параметрах автоматически отражаются в документации. Вы можете сразу же оценить эффект от изменений, исследовать альтернативные варианты, быстрее добиться лучших результатов.

### **8.1 Подготовительные работы**

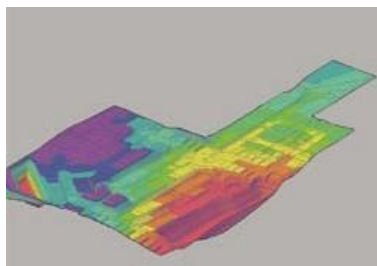
На этапе подготовительных работ возможно извлечение аэрофотоснимков, спутниковых фотографий и данных о рельефе из Google Earth™, а также импорт ГИС-данных об осевых линиях дорог, границах заболоченных территорий и т.п. Затем с помощью специализированных функций AutoCAD Civil 3D прокладываются предварительные трассы дорог и выполняется предварительная разбивка участков. Все это можно делать, не привлекая к работе геодезистов. На последующих этапах, когда проект будет прорабатываться более детально, первоначальную поверхность рельефа нужно будет заменить более точной, и тогда все связанные с ней данные в модели автоматически обновятся.

### **8.2 Геодезические изыскания**

Для большей функциональности среды проектирования возможности обработки геодезических данных полностью встроены в AutoCAD® Civil 3D. Поддерживается широкий круг задач — импорт полевых журналов, обработка методом наименьших квадратов, редактирование результатов съемки, автоматическое создание геодезических фигур и поверхностей. Самое главное здесь то, что геоточки, фигуры и поверхности используются далее на протяжении всего проектного процесса. Интерактивное средство проверки карт, включенное в состав Civil 3D, может выявлять такие ошибки в чертежах, как отсутствие ссылок на документы, устанавливающие право собственности на участки.

### **8.3 Поверхности**

Модели поверхностей в Civil 3D поддерживают динамические связи с исходными данными — горизонталями, характерными линиями, моделями коридоров и объектами профилирования. Сформированная поверхность используется для отображения горизонталей, областей водосбора, направлений стока, результатов анализа по уклонам и высотным отметкам. Она полностью готова к визуализации. Поверхность используется в качестве основы для получения продольных и поперечных профилей, планов профилирования и коридоров. Любые изменения исходных данных приводят к автоматическому обновлению поверхностей и связанных с ними элементов проекта.



### **8.4 Профилирование**

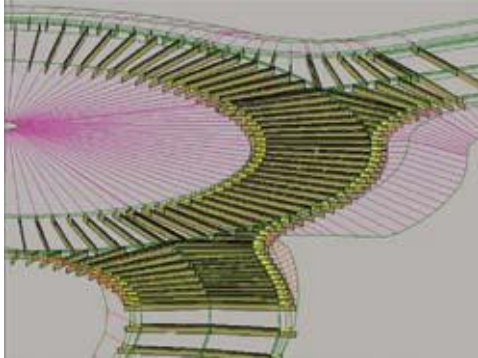
Civil 3D содержит инструменты для планирования вскрышных и земляных работ, которые позволяют моделировать поверхности для проектов любого типа. Графические и табличные функции управления профилированием удобны в использовании. В Civil 3D обеспечивается динамическая связь между профилированием, моделями коридоров, трассами и профилями, что позволяет гибко решать сложные проектные задачи.

### **8.5 Формирование участков**

Участки можно создавать путем преобразования полилиний AutoCAD® или с помощью гибких топологических инструментов, автоматизирующих работу. При управлении участками AutoCAD Civil 3D опирается на топологию, поэтому при изменении какого-либо одного участка автоматически перестраиваются соседние.

## 8.6 Моделирование коридоров

Горизонтальные и вертикальные геометрические зависимости сочетаются в моделируемых коридорах с настраиваемыми компонентами сечений — конструкциями. С их помощью создаются динамические модели дорог и других линейных объектов. В поставку Civil 3D входят сотни типовых конструкций — от простых дорожек, тротуаров и кюветов до компонентов составных полос движения. Пользователи могут создавать собственные конструкции, чтобы обеспечить выполнение требований, выдвигаемых к проекту. При описании переходов в коридорах допускается непосредственное использование трасс, геодезических фигур, характерных линий и полилиний AutoCAD. Готовая модель коридора служит основой для получения проектных горизонталей, расчета объемов земляных масс, построения сечений и т.п.



## 8.7 Проектирование дорог на основе критериев

В Civil 3D есть возможность быстрого планирования геометрии трасс на основании локальных проектных критериев. Назначенные в них зависимости продолжают действовать и при оптимизации трасс — например, поэлементной и по вершинам углов. Civil 3D автоматически анализирует горизонтальные и вертикальные кривые, проверяя их на соответствие заданным значениям тормозного пути, расстояния видимости и освещаемости фарами.

## 8.8 Более совершенная документация

Формирование строительной документации и передача ее подрядчикам — финальный этап большинства проектов. На эти задачи часто тратится слишком много времени, и именно этот этап бывает подвержен ошибкам.

## 8.9 Стили и стандарты оформления

Библиотека стилей Civil 3D, в которой учитываются принятые в различных странах стандарты, позволяет контролировать практически все элементы внешнего вида чертежей. С помощью стилей осуществляется управление цветами, типами линий, высотой сечения рельефа, маркированием и т.п. В Civil 3D также есть возможность создания собственных стилей, чтобы обеспечить оформление чертежей по государственным стандартам и стандартам предприятий.

## 8.10 Составление рабочей документации

Программа автоматически формирует рабочую документацию, в том числе снабженные подробными пояснениями чертежи продольных и поперечных профилей, а также ведомости земляных работ. Связь чертежей с моделью и друг с другом обеспечивается через внешние ссылки и ярлыки к данным. Вся рабочая документация имеет в своей основе единую модель. Если модель изменяется, чертежи быстро приводятся в соответствие ее новому состоянию.

## 8.11 Построение планов

Civil 3D позволяет с высокой эффективностью компоновать листы с планами и профилями. Полностью интегрированный с Диспетчером подшивок AutoCAD, Мастер выпуска планов автоматизирует процедуру размещения данных на листах и нанесения проекционных линий. Результатом работы Мастера является набор чертежных листов, которые после нанесения пояснений выводятся на печать. Составление отчетов

AutoCAD Civil 3D обеспечивает гибкую возможность создания подробных отчетов в режиме реального времени. Данные для отчетов берутся непосредственно из модели и динамически обновляются при ее изменениях.

## 8.12 Атласы

Функция формирования атласов позволяет компоновать листы карт местности и легенды для них. Она работает совместно с Диспетчером подшивок. Данная возможность очень полезна при подготовке схем размещения сооружений, планов земляных работ и комплектов поперечных сечений.

## 8.13 Проверка проектов

В наши дни процесс разработки проектов как никогда сложен. К проверке проектов часто привлекаются лица, которые не являются специалистами в области САПР, но имеют богатый опыт в проектно-инженерной деятельности. Публикация в формате DWF™ позволяет решить проблему, позволяя специалистам участвовать в безбумажном процессе проверки.

## 8.14 Визуализация

Возможность 3D визуализации модели — основа для подготовки наглядных презентаций, передаваемых инспекционным органам и инвесторам. На это уходит драгоценное время, и часто нет гарантии, что на изображениях будет представлена актуальная модель. Но тем, у кого есть Civil 3D, беспокоиться не стоит: его функции визуализации экономят время проектировщиков и гарантируют реалистичность получаемых изображений. Проекты могут публиковаться даже в Google Earth, чтобы было ясно видно, как возводимые сооружения впишутся в окружающую среду.



## 9. 3ds Max Design

3ds Max Design позволяет исследовать, утверждать и демонстрировать творческие идеи в полном объеме — от создания концептуальных моделей до презентаций профессионального качества.

Autodesk® 3ds Max® Design — это комплексное решение для 3D моделирования, анимации и визуализации.

Работа в нем отражает привычный рабочий процесс дизайнера, который характеризуется творческим началом, подбором решений, применением разнообразных программных средств.

Поддержка экологически рациональных архитектурных проектов Только в 3ds Max Design реализована технология Exposure™ — интуитивный набор инструментов для моделирования и расчета солнечного, небесного и искусственного освещения в 3D сценах. Именно благодаря этому 3ds Max Design обеспечивает экологичность проектирования.

Точное визуальное представление и профессиональные средства визуализации Система визуализации Reveal™ упрощает итерационные циклы, обеспечивая полный контроль над рендерингом на видовом экране и в буфере кадра. Это значительно повышает точность представления планов и моделей. В 3ds Max Design также включена новая библиотека ProMaterials™ для модуля mental ray®. Она предоставляет дизайнерам, архитекторам и специалистам по визуализации быстрый доступ к материалам, с помощью которых создаются реалистичные изображения поверхностей.

Интеграция рабочих процессов и обмен цифровыми данными В 3ds Max Design достигнута высокая степень интеграции рабочих процессов, а также обеспечивается совместимость данных с продуктами на базе AutoCAD® и Revit®. Проекты, основанные на технологиях



информационного моделирования зданий и цифровых прототипов, визуализируются с кинематографическим качеством.

### **9.1 Ключевые возможности 3ds Max Design**

Exposure Exposure — это эксклюзивно применяемая в 3ds Max Design новая технология моделирования и расчета солнечного, небесного и искусственного освещения в 3D сценах. Набор функций Exposure приспособлен для экологически рационального проектирования; с помощью этой технологии архитекторы, разрабатывающие проекты в 3D, получают всю необходимую информацию об интенсивности освещения. Упрощается оценка внутренней экологичности, которая необходима, например, для сертификации по LEED 8.1. В дополнение к фотометрическим возможностям с графическим выводом, в Exposure применяются известные по 3ds Max модели солнца и неба, новый пульт для быстрого задания настроек и интеллектуальный пользовательский интерфейс для установки параметров моделирования (рендеринг, освещение, материалы).

#### Рекомендуемые источники:

Приказ Министерство Экономического развития РФ от 24.12.2008 №467 «Об утверждении требований к составу, структуре, порядку ведения и использования единой электронной картографической основы федерального, регионального и муниципального назначения»

#### Основная литература

№ 1, 2, 3

#### Дополнительная литература

№ 6, 7, 10, 11, 12

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Базовые информационные технологии.
2. Мультимедиа-Технологии.
3. Геоинформационные технологии.
4. CASE-технологии.
5. Телекоммуникационные технологии.
6. Технологии искусственного интеллекта.
7. Прикладные информационные технологии.
- 8 Информационные технологии организационного управления.
9. Информационные технологии в промышленности и экономике.
10. Информационные технологии в образовании.
11. Информационные технологии автоматизированного проектирования.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. ОС Windows 7 Professional.
2. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level.
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
4. Информационно-справочная система «Кодекс».
5. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
6. Программные средства Autodesk: Autocad - профессиональное ПО для 2D и 3D проектирования; Fusion 360.

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ Лк № ПЗ</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Лк	Лекционная аудитория	Учебная мебель. Интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором UX60; 1ПК – AMD Athlon (tm) 7550 Dual-Core Processor 2.50 GHz ОЗУ 2,00ГБ	№ 1-8
ПЗ	Дисплейный класс	Учебная мебель. 10-ПК: AMD-4000 (4 GHz/ 250Gb/2x512 Mb/DVD+RW) 2 ядра; 1-пк: AMD Athlon ( 7550/320Gb/2Gb) 2 ядра; Мониторы LG Flatron L1753S; Принтер: HP LaserJet P3005; МФУ Samsung SCX-4200	№ 1-4
СР	Читальный зал № 1	Учебная мебель. Оборудование 10-ПК i5-2500/Н67/4Gb(монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

<b>№ компетенции</b>	<b>Элемент компетенции</b>	<b>Раздел</b>	<b>Тема</b>	<b>ФОС</b>
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	1. Информационное сопровождение инженерного обеспечения объектов строительства.	1.1. Нормативно-правовые основы строительного инжиниринга.	Вопросы к зачету № 1-14
			1.2. Профессиональный поиск информационных ресурсов.	Вопросы к зачету № 15-21
		2. Прикладные информационные технологии.	2.1. Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности.	Вопросы к зачету № 22-31
			2.2. Информационные технологии автоматизированного проектирования	Вопросы к зачету № 32-42
ОПК-8	умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	1. Информационное сопровождение инженерного обеспечения объектов строительства.	1.1. Нормативно-правовые основы строительного инжиниринга.	Вопросы к зачету № 1-14
			1.2. Профессиональный поиск информационных ресурсов.	Вопросы к зачету № 15-21
		2. Прикладные информационные технологии.	2.1. Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности.	Вопросы к зачету № 22-31
			2.2. Информационные технологии автоматизированного проектирования	Вопросы к зачету № 32-42
ПК-11	владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.	1. Информационное сопровождение инженерного обеспечения объектов строительства.	1.2. Профессиональный поиск информационных ресурсов.	Вопросы к зачету № 1-14
			1.2. Профессиональный поиск информационных ресурсов	Вопросы к зачету № 15-21
		2. Прикладные информационные технологии.	2.1. Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности.	Вопросы к зачету № 22-31
			2.2. Информационные технологии автоматизированного проектирования	Вопросы к зачету № 32-42

## 2. Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	1.Признаки, по которым разделен электронный справочник правовых баз данных. 2.Сервисы и услуги системы «Кодекс». 3.Основные инструменты работы с профессиональной справочной системой «Техэксперт». 4.Состав функционального меню. 5.Пользовательские сервисы.	1. Информационное сопровождение инженерного обеспечения объекта заказчика
2.	ОПК-8	умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	6.Консультационно-справочные сервисы. 7.Интеллектуальный поиск. 8.Атрибутный поиск. 9.Работа со списками. 10.Работа с документом. 11.Работа с графическими объектами. 12.Сравнение редакций. 13.Сравнение норм и стандартов.	
3.	ПК-11	владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	14.Поиск нормативных документов по теме. 15.Поисковый робот. 16.Алгоритм ранжирования. 17.Алгоритм поиска данных. 18.Дополнительные поисковые операторы. 19.Поведенческие факторы. 20.Ключевые характеристики Google. 21.Ключевые характеристики Яндекс.	
			22.Документы, подлежащие размещению в информационных системах обеспечения градостроительной деятельности. 23.Порядок ведения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности. 24.Организационная схема взаимодействия федеральной государственной информационной системы территориального планирования. 25.Задачи построения информационной инфраструктуры пространственного планирования развития территории страны. 26.Доступная для гостевого пользователя информация в базе ФГИС ТП. 27.Цели ФГИС ТП. 28.Функции ФГИС ТП. 29.Документы территориального планирования доступные для юридических и физических лиц через ФГИС ТП. 30.Информация доступная физическим и юридическим лицам через ФГИС ТП. 31.Правила ведения ФГИС ТП.	2.Прикладные информационные технологии

			<p>32.Базовые информационные технологии.</p> <p>33.Мультимедиа-технологии.</p> <p>34.Гениформационные технологии.</p> <p>35.CASE-технологии.</p> <p>36.Телекоммуникационные технологии.</p> <p>37.Технологии искусственного интеллекта.</p> <p>38.Прикладные информационные техноло- гии.</p> <p>39.Информационные технологии органи- зационного управления.</p> <p>40.Информационные технологии в про- мышленности и экономике.</p> <p>41.Информационные технологии в образо- вании.</p> <p>42.Информационные технологии автома- тизированного проектирования.</p>	
--	--	--	---	--

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать:</b> (ОК-4): - нормативно-правовые основы строи- тельного инжиниринга; (ОПК-8): - содержание нормативно-правовых документов, действующих на стадии возникновения идеи до полного жиз- ненного цикла строительного объек- та; (ПК-11): - основы информационного сопро- вождения инженерного обеспечения объекта строительства.</p> <p><b>Уметь:</b> (ОК-4): - использовать основы правовых зна- ний в области строительного инжи- нинга; (ОПК-8): - применять положения нормативно- правовых документов на каждом из этапов жизненного цикла строитель- ного объекта; (ПК-11): - применять информационные систе- мы для осуществления инновацион- ных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей для подготовки документации.</p> <p><b>Владеть:</b> (ОК-4): - методами применения нормативно- правовых знаний в области строи-</p>	<p><b>зачтено</b></p>	<p>Оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся свободно оперирует знаниями о содержании нормативно-правовых документов, действующих на стадии возникновения идеи до полного завершения жизненного цикла строительного объекта, об основах информационного сопровождения инженерного обеспечения объекта строительства. Умеет применять положения нормативно-правовых документов на каждом из этапов жизненного цикла строительного объекта и использовать возможности информационных систем для осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей и подготовкой документации, свободно владеет прикладными информационными технологиями.</p>
	<p><b>не зачтено</b></p>	<p>Оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях о содержании нормативно-правовых документов, действующих на стадии возникновения идеи до полного завершения жизненного цикла строительного объекта, об основах информационного сопровождения инженерного обеспечения объекта строительства. Не умеет применять положения нормативно-правовых документов на каждом из этапов жизненного цикла строитель-</p>

<p>тельного инжиниринга; (ОПК-8):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационными технологиями, обеспечивающими доступ к правовым базам данных;</li> </ul> <p>(ПК-11):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прикладными информационными технологиями.</li> </ul>		<p>ного объекта и использовать возможности информационных систем для осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей и подготовкой документации, слабо владеет прикладными информационными технологиями.</p>
---	--	--

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

Дисциплина «Основы информационно-строительного инжиниринга» направлена на приобретение знаний об использовании информационных технологий в области строительного инжиниринга.

Изучение дисциплины «Основы информационно-строительного инжиниринга» предусматривает: лекции, практические занятия, контрольную работу, зачет и выполнение контрольной работы.

В ходе освоения раздела 1 «Информационное сопровождение инженерного обеспечения объекта строительства» обучающиеся должны ознакомиться с нормативно-правовыми основами строительного инжиниринга и приобрести навыки профессионального поиска информационных ресурсов.

В ходе освоения раздела 2 «Прикладные информационные технологии» обучающиеся знакомятся с информационными системами обеспечения градостроительной деятельности и приобретают навыки работы в системах автоматизированного проектирования.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД).

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний.

При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературой;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- при подготовке к промежуточной аттестации по модулю использовать материалы фонда оценочных средств.

Практические занятия проводят с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой.

При подготовке к практическому занятию необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

В процессе консультации с преподавателем необходимо прояснить все возникающие вопросы и устранить все затруднения, возникшие при изучении дисциплины.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Основы информационно-строительного инжиниринга**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний об использовании информационных технологий в области строительного инжиниринга.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с нормативно-правовыми основами строительного инжиниринга;
- освоение информационных технологий, обеспечивающих доступ к правовым базам данных;
- овладение методами применения информационных систем для осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества инжиниринговой фирмы.

### **2. Структура дисциплины**

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебной работы, включая самостоятельную работу: Лк - 17 час.; ПЗ - 34 час.; СР - 57 час.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

2.2 Основные разделы дисциплины:

1. Информационное сопровождение инженерного обеспечения объекта строительства.
2. Прикладные информационные технологии.

### **3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-4 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- ОПК-8 - умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;
- ПК-11 - владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

### **4. Вид промежуточной аттестации: зачет**

**Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год**

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

---

---

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

---

---

---

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.,  
(разработчик)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	1. Информационное сопровождение инженерного обеспечения объектов строительства.	1.1. Нормативно-правовые основы строительного инжиниринга.	Отчет по практическим заданиям
			1.2. Профессиональный поиск информационных ресурсов.	Отчет по практическим заданиям
		2. Прикладные информационные технологии.	2.1. Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности.	Отчет по практическим заданиям
			2.2. Информационные технологии автоматизированного проектирования	Отчет по практическим заданиям
ОПК-8	умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	1. Информационное сопровождение инженерного обеспечения объектов строительства.	1.1. Нормативно-правовые основы строительного инжиниринга.	Отчет по практическим заданиям
			1.2. Профессиональный поиск информационных ресурсов.	Отчет по практическим заданиям
		2. Прикладные информационные технологии.	2.1. Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности.	Отчет по практическим заданиям,
			2.2. Информационные технологии автоматизированного проектирования	Отчет по практическим заданиям
ПК-11	владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.	1. Информационное сопровождение инженерного обеспечения объектов строительства.	1.2. Профессиональный поиск информационных ресурсов.	Отчет по практическим заданиям
			1.2. Профессиональный поиск информационных ресурсов	Отчет по практическим заданиям
		2. Прикладные информационные технологии.	2.1. Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности.	Отчет по практическим заданиям,
			2.2. Информационные технологии автоматизированного проектирования	Отчет по практическим заданиям

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать:</b> (ОК-4): - нормативно-правовые основы строительного инжиниринга; (ОПК-8): - содержание нормативно-правовых документов, действующих на стадии возникновения идеи до полного жизненного цикла строительного объекта; (ПК-11): - основы информационного сопровождения инженерного обеспечения объекта строительства.</p> <p><b>Уметь:</b> (ОК-4): - использовать основы правовых знаний в области строительного инжиниринга; (ОПК-8): - применять положения нормативно-правовых документов на каждом из этапов жизненного цикла строительного объекта; (ПК-11): - применять информационные системы для осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей для подготовки документации.</p> <p><b>Владеть:</b> (ОК-4): - методами применения нормативно-правовых знаний в области строительного инжиниринга; (ОПК-8): - информационными технологиями, обеспечивающими доступ к правовым базам данных; (ПК-11): - прикладными информационными технологиями.</p>	<p><b>зачтено</b></p>	<p>Оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся свободно оперирует знаниями о содержании нормативно-правовых документов, действующих на стадии возникновения идеи до полного завершения жизненного цикла строительного объекта, об основах информационного сопровождения инженерного обеспечения объекта строительства. Умеет применять положения нормативно-правовых документов на каждом из этапов жизненного цикла строительного объекта и использовать возможности информационных систем для осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей и подготовкой документации, свободно владеет прикладными информационными технологиями.</p>
<p><b>Знать:</b> (ОК-4): - нормативно-правовые основы строительного инжиниринга; (ОПК-8): - содержание нормативно-правовых документов, действующих на стадии возникновения идеи до полного жизненного цикла строительного объекта; (ПК-11): - основы информационного сопровождения инженерного обеспечения объекта строительства.</p> <p><b>Уметь:</b> (ОК-4): - использовать основы правовых знаний в области строительного инжиниринга; (ОПК-8): - применять положения нормативно-правовых документов на каждом из этапов жизненного цикла строительного объекта; (ПК-11): - применять информационные системы для осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей для подготовки документации.</p> <p><b>Владеть:</b> (ОК-4): - методами применения нормативно-правовых знаний в области строительного инжиниринга; (ОПК-8): - информационными технологиями, обеспечивающими доступ к правовым базам данных; (ПК-11): - прикладными информационными технологиями.</p>	<p><b>не зачтено</b></p>	<p>Оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях о содержании нормативно-правовых документов, действующих на стадии возникновения идеи до полного завершения жизненного цикла строительного объекта, об основах информационного сопровождения инженерного обеспечения объекта строительства. Не умеет применять положения нормативно-правовых документов на каждом из этапов жизненного цикла строительного объекта и использовать возможности информационных систем для осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей и подготовкой документации, слабо владеет прикладными информационными технологиями.</p>

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство от «12» марта 2015 г. № 201

для набора 2018 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130.

**Программу составил:**

Глебушкина Л.В., доцент каф. СМиТ, к.т.н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры СМиТ

от «29» ноября 2018 г., протокол № 5

И.о. заведующего кафедрой СМиТ \_\_\_\_\_ Белых С.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИС факультета

от «20» декабря 2018 г., протокол № 4

Председатель методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ Перетолчина Л.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Нежевец Г.П.

Регистрационный № \_\_\_\_\_