

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»  
Политехнический институт  
Кафедра технологии машиностроения



**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

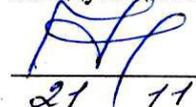
Дисциплина по направлению подготовки  
08.04.01 Строительство  
Профиль подготовки - Промышленное и гражданское строительство  
Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела

  
О.Б. Широколобова  
05 12 2017 г.

Разработал  
заведующий КТМ

  
Д.А. Филиппов  
21 11 2017 г.

Заведующий КСК

  
А.С. Вареник

Принято на заседании КТМ  
Протокол № 3 от 23.11. 2017 г.

Заведующий КСП

  
З.М. Хузин

Заведующий КТМ

  
Д.А. Филиппов

## **1 Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии в строительстве» является ознакомление обучающихся с основными направлениями разработки и использования информационных ресурсов, информационных технологий, в том числе в среде Internet, программного обеспечения и аппаратных возможностей современных компьютеров для обеспечения решения задач в области строительства.

Задачи УМ:

- формирование систематизированного представления о САПР;
- свободное ориентирование в средствах информационного моделирования зданий и сооружений;
- получение практических навыков работы в современных САПР, совмещение возможностей разных САПР в проектировании здания, с целью получения оптимального результата проектирования;
- формирование базовых знаний о правовом регулировании на информационном рынке, информационных технологии, работе с базами данных и в информационной технологии Internet в компьютерных сетях с применением телекоммуникационных технологий;

## **2 Место дисциплины в структуре ОП направления подготовки**

Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» является одной из дисциплин по выбору и входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы (далее - ОП) направления подготовки 08.04.01 – Строительство, квалификация – магистр.

Изучение дисциплины «Информационные технологии в строительстве» базируется на знаниях и умениях полученных магистрантами при изучении следующих дисциплин: «Информатика» и «Компьютерное проектирование в строительстве» на уровне бакалавриата.

Базовые знания, полученные при изучении дисциплины «Информационные технологии в строительстве» направлены на реализацию междисциплинарных связей, полученных при изучении профессионально значимых элементов предметного содержания, свойственного другим дисциплинам, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии в строительстве» направлен на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

**ОПК-6** - способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение;

**ПК-4** - способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

В результате освоения дисциплины «Информационные технологии в строительстве» магистрант должен знать, уметь и владеть (табл.1):

Таблица 1

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОПК - 6	Базовый	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности;</li> <li>- информационные ресурсы и услуги в строительной отрасли;</li> <li>- основные направления развития информационных технологий;</li> <li>- основы правового регулирования на информационном рынке;</li> <li>- принципы обработки информации в базах данных;</li> <li>- основные средства коммуникаций в компьютерных сетях;</li> <li>- понятия и типы информационных систем Internet;</li> <li>- программные и аппаратные средства, используемые в WEB-технологиях;</li> <li>- основы информационной безопасности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать программные продукты системного хранения, обработки и передачи информации, оболочки экспертных систем;</li> <li>- настраивать сетевой интерфейс в операционных системах Windows и Unix;</li> <li>- организовать гиперссылки в WEB-документе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками оптимального размещения информации на носителях;</li> <li>- навыками представления данных в базах данных;</li> <li>- навыками построения и использования экспертных систем;</li> <li>- навыками передачи информации по сетям, их администрирования;</li> <li>- методами и средствами обеспечения информационной безопасности при работе в сети Интернет.</li> </ul>
ПК - 4	Повышенный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы разработки эскизных, технических и рабочих проектов инженерных объектов, в том числе с использованием средств автоматического проектирования;</li> <li>- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационной модели здания, базовые и прикладные информационные технологии.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать сложные объекты с помощью средств автоматического проектирования;</li> <li>- применять принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационной модели здания, базовые и прикладные информационные технологии.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами и навыками повышения качества эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов с помощью средств автоматического проектирования;</li> <li>- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений);</li> <li>- построением моделей представления зданий, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей зданий, методами представления моделей зданий.</li> </ul>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Трудоемкость дисциплины

Полная трудоемкость дисциплины «Информационные технологии в строительстве» в зачетных единицах и распределение трудоемкости по видам учебной работы и семестрам в академических часах, а также формы текущего семестрового и итогового контроля представлены для дневной формы обучения в таблице 2.

Таблица 2 – Дневная форма обучения

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
		2	
<b>Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)</b>	6	6	ОПК – 6; ПК - 4
<b>Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):</b>	45	45	
- лекции	9	9	
- практические занятия (семинары)	36	36	
- лабораторные работы	-	-	
- аудиторная СРС	9	9	
- внеаудиторная СРС	171	171	
<b>Аттестация:</b> экзамен	36	36	

Таблица 3 – Заочная форма обучения

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
		3	
<b>Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)</b>	6	6	ОПК – 6; ПК - 4
<b>Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):</b>	20	20	
- лекции	6	6	
- практические занятия (семинары)	14	14	
- лабораторные работы	-	-	
- аудиторная СРС	-	-	
- внеаудиторная СРС	196	196	
<b>Аттестация:</b> экзамен	36	36	

### 4.2 Содержание и структура разделов дисциплины

Темы лекционных занятий дисциплины «Информационные технологии в строительстве» разработаны в соответствии с содержанием дисциплины и приведены ниже:

Информационные ресурсы и услуги. Правовое регулирование на информационном рынке.

1. Классификация информации, системы её кодирования. Меры информации. Арифметические и логические основы вычислительных машин. Системы счисления, представление информации в памяти компьютера.

2. Информационные технологии, их виды. Информационные системы организационного управления в строительстве, их функции и уровни.

3. Базы данных, принципы их построения. Работа с базами данных. Экспертные системы в строительстве, их виды, оболочки. Разработка экспертных систем.

4. Информационные технологии Internet. Система адресов сети Интернет. Совокупность протоколов Интернет. Электронная почта. Браузеры. Web – серверы. Протоколы обмена данными. Универсальная адресация ресурсов.

5. Язык гипертекстовых документов HTML. HTML–редакторы. Программное обеспечение для WorldWideWeb. Программы подготовки публикаций. Системы поиска.

6. Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии. Сетевые архитектуры. Передача данных в сетях. Протоколы. Базовые сетевые топологии. Организация межсетевого взаимодействия. Сети передачи данных. Адресация и маршрутизация в сетях. Каналы телекоммуникаций, их виды. Технологии глобальных и локальных сетей. Каналы передачи данных и коммуникационное оборудование в локальных сетях.

7. Организация сетевой работы. Программное обеспечение локальных сетей.

8. Администрирование сетей и информационная безопасность. Сетевой администратор, цели администрирования. Средства защиты данных в операционных системах. Инструментальные средства обеспечения безопасности.

Процесс изучения дисциплины должен включать компьютерный практикум.

Аттестация по завершению изучения дисциплины проводится в виде экзамена.

Календарный план, наименование разделов дисциплины с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте дисциплины (приложение Б).

### 4.3 Организация изучения дисциплины

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Информационные технологии в строительстве» с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

Формы проведения лекционно-практических занятий по дисциплине представлены в таблице 3.

Таблица 4 - Формы проведения практических занятий.

Тема занятий	Форма проведения
1. Информационные ресурсы и услуги. Правовое регулирование на информационном рынке.	Информационная лекция. Выполнение практических заданий. Самообразовательная деятельность.
2. Классификация информации, системы её кодирования. Меры информации. Арифметические и логические основы вычислительных машин. Системы счисления, представление информации в памяти компьютера.	Информационная лекция. Выполнение практических заданий. Самообразовательная деятельность.
3. Информационные технологии, их виды. Информационные системы организационного управления в строительстве, их функции и уровни.	Информационная лекция. Выполнение практических заданий. Самообразовательная деятельность.
4. Базы данных, принципы их построения. Работа с базами данных. Экспертные системы в строительстве, их виды, оболочки. Разработка экспертных систем.	Информационная лекция. Выполнение практических заданий. Доклад, сообщение Самообразовательная деятельность.
5. Информационные технологии Internet. Система адресов сети Интернет. Совокупность протоколов Интернет. Электронная почта. Браузеры. Web – серверы. Протоколы обмена данными. Универсальная адресация ресурсов.	Информационная лекция. Выполнение практических заданий. Контрольный опрос. Самообразовательная деятельность.
6. Язык гипертекстовых документов HTML. HTML–редакторы. Программное обеспечение для WorldWideWeb. Программы подготовки публикаций. Системы поиска.	Информационная лекция. Выполнение практических заданий. Самообразовательная деятельность.
7. Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии. Сетевые архитектуры. Передача данных в сетях. Протоколы. Базовые сетевые топологии. Организация межсетевого взаимодействия. Сети передачи данных. Адресация и маршрутизация в сетях. Каналы телекоммуникаций, их виды. Технологии глобальных и локальных сетей. Каналы передачи данных и коммуникационное оборудование в локальных сетях.	Информационная лекция. Выполнение практических заданий. Самообразовательная деятельность.
8. Организация сетевой работы. Программное обеспечение локальных сетей.	Информационная лекция. Выполнение практических заданий. Самообразовательная деятельность.

Тема занятий	Форма проведения
9. Администрирование сетей и информационная безопасность. Сетевой администратор, цели администрирования. Средства защиты данных в операционных системах. Инструментальные средства обеспечения безопасности.	Информационная лекция. Выполнение практических заданий. Самообразовательная деятельность.
10. Семестровая аттестация	Контрольный опрос.

Ориентация заявленных технологий на самостоятельную работу магистрантов находит отражение в самостоятельной проработке магистрантами теоретических вопросов, подготовке к практическим занятиям. В процессе самостоятельной работы происходит наиболее качественная переработка и преобразование полученной на лекционных и практических занятиях информации в компетенции.

Самостоятельная работа обеспечивает непрерывность и системный характер познавательной деятельности, развивает творческую активность будущих бакалавров, способствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы по проблемам инженерных дисциплин, ориентирует магистранта на умение применять полученные теоретические знания на практике.

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации с магистрантами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и практических занятий.

### **5 Контроль и оценка качества освоения дисциплины**

Контроль качества освоения магистрантами дисциплины «Информационные технологии в строительстве» и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения дисциплины используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; семестровый – по окончании изучения дисциплины.

Оценка качества освоения дисциплины «Информационные технологии в строительстве» осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данной дисциплины, по всем формам контроля в соответствии с положением от 27.09.2011 № 32 «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте дисциплины (Приложение Б).

### **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В)**

### **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходим компьютерный класс, оборудованный мультимедийными средствами для демонстрации наглядных материалов и презентаций к лекционным и практическим занятиям.

Доступны электронные издания, содержащиеся в электронно-библиотечной системе НовГУ, и Интернет-ресурсах.

#### **Приложения (обязательные):**

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта

В - Карта учебно-методического обеспечения УМ

Приложение А  
(обязательное)

**Методические рекомендации по организации изучения дисциплины  
«Информационные технологии в строительстве»**

Методические рекомендации устанавливают порядок и методику изучения теоретического и практического материала учебного модуля. Методические рекомендации составлены по каждому виду учебной работы, включенной в модуль. Методические рекомендации нацеливают магистранта на творческую самостоятельную работу.

Подробные рекомендации по организации изучения дисциплины приведены в методических рекомендациях по преподаванию дисциплины «Информационные технологии в строительстве». В данном приложении к рабочей программе приводятся выдержки, отображающие основные применяемые образовательные технологии для целей изучения учебного модуля «Информационные технологии в строительстве».

Образовательные технологии: метод проблемного изложения материала, самостоятельное изучение магистрантами учебной, учебно-методической и справочной литературы, свободные дискуссии по освоенному им материалу, либо тестовые ответы, использование иллюстративных видеоматериалов (видеофильмы, фотографии, интернет материалы).

В качестве форм текущей аттестации магистрантов используются рейтинговая оценка теоретического материала (тест-вопросы, после изучения соответствующего раздела), контроль за ходом выполнения практического занятия и домашних работ.

Экзамен проводится в письменно-устной форме и включает подготовку и ответы на теоретические вопросы.

*Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля.*

На лекциях при изложении материала следует пользоваться иллюстративным материалом, ориентированным на использование мультимедийного презентационного оборудования, содержащим записи основных методов выполнения технологических процессов и строительно-монтажных работ, а также отображающим характерные последовательности выполнения технологических операций. Посредством рассмотрения примеров реализации различных процессов, необходимо достичь понимания обучающимися сути и назначения осваиваемой дисциплины.

Для наиболее эффективного изучения дисциплины самостоятельная работа должна сопровождаться проработкой конспекта лекций для магистрантов очного отделения.

При изучении теоретической части необходимо использовать конспект лекций «Информационные технологии в строительстве».

*Методические рекомендации по практическим занятиям.*

Контроль самостоятельной работы магистрантов осуществляется при выполнении практических заданий. Выполнение самостоятельной работы регламентируется технологической картой дисциплины, которую преподаватель доводит до магистрантов на первой лекции. В карте учебно-методического обеспечения указаны сведения о первоисточниках.

При выполнении практических заданий необходимо руководствоваться методическими указаниями к практическим занятиям «Информационные технологии в строительстве».

Приложение Б

**Технологическая карта  
учебной дисциплины «Информационные технологии в строительстве»  
семестр - 2, ЗЕТ - 6, вид аттестации – ЭКЗ, акад. часов - 216, баллов рейтинга - 300**

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ неде-ли сем.	Трудоемкость, ак. час					СРС	Форма текущего контроля успеv	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия							
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС				
1. Информационные ресурсы и услуги. Правовое регулирование на информационном рынке.	1-2	1	4	-	1	15	ПР	25	
2. Классификация информации, системы её кодирования. Меры информации. Арифметические и логические основы вычислительных машин. Системы счисления, представление информации в памяти компьютера.	3-4	1	4	-	1	15	ПР	25	
3. Информационные технологии, их виды. Информационные системы организационного управления в строительстве, их функции и уровни.	5-6	1	4	-	1	15	ПР	25	
4. Базы данных, принципы их построения. Работа с базами данных. Экспертные системы в строительстве, их виды, оболочки. Разработка экспертных систем.	7-8	1	4	-	1	15	ПР	25	
5. Информационные технологии Internet. Система адресов сети Интернет. Совокупность протоколов Интернет. Электронная почта. Браузеры. Web – серверы. Протоколы обмена данными. Универсальная адресация ресурсов.	9-10	1	4	-	1	15	ПР	25	
6. Язык гипертекстовых документов HTML. HTML–редакторы. Программное обеспечение для WorldWideWeb. Программы подготовки публикаций. Системы поиска.	11-12	1	4	-	1	15	ПР	25	
7. Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии. Сетевые архитектуры. Передача данных в сетях. Протоколы. Базовые сетевые топологии. Организация межсетевого взаимодействия. Сети передачи данных. Адресация и маршрутизация в сетях. Каналы телекоммуникаций, их виды. Технологии глобальных и локальных сетей. Каналы передачи данных и коммуникационное оборудование в локальных сетях.	13-14	1	4	-	1	15	ПР	25	
8. Организация сетевой работы. Программное обеспечение локальных сетей.	15-16	1	4	-	1	15	ПР	25	
9. Администрирование сетей и информационная безопасность. Сетевой	17-	1	4	-	1	15	Доклад	50	

администратор, цели администрирования. Средства защиты данных в операционных системах. Инструментальные средства обеспечения безопасности.	18							
Экзамен						36	Комплект экзаменационных билетов	50
Итого:		9	36	45	9	171		300

В соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» перевод баллов рейтинга в традиционную систему оценок осуществляется по шкале:

- оценка «отлично» - 270-300 баллов;
- оценка «хорошо» - 210-269 баллов;
- оценка «удовлетворительно» - 150-209 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 150 баллов.

**Приложение В  
(обязательное)**

**Карта учебно-методического обеспечения**

**учебной дисциплины «Информационные технологии в строительстве»**

Направление 08.04.01 Строительство

Формы обучения очная

Курс1 Семестр2

Часов: всего 216, лекций 9, практ. зан. 36, лаб. раб. нет, СРС и виды индивидуальной работы (курсовая работа, КП) 171

Обеспечивающая кафедра технологии машиностроения

Таблица 1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1. Информационные технологии в науке, технике и образовании: сб. науч. тр. преп., сотрудников и асп. каф. Информ. технологий и систем / под ред. О. Л. Коневского; Новгород.гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2005. - 83,[1]с.	8	
2. Информационные технологии в решении задач строительства: метод. указания по выполнению контрол. работ / авт.-сост. В. Н. Александров ; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2013. - 48, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 48. Полный текст (доступно авторизованным пользователям портала НовГУ) <a href="https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1716">https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1716</a>	109	
Учебно-методические издания		
1. Информационные технологии в строительстве. Учебный модуль по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство / Сост. Д.А.Филиппов; НовГУ. – В.Новгород, 2017 –14 с.		
2. Информационные технологии в строительстве [Электронный ресурс]: метод. рекомендации к практическим занятиям / сост. С.А.Попов; НовГУ им. Ярослава Мудрого.- Великий Новгород, 2014.– 64 с. - Режим доступа: URL: <a href="https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1812">https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1812</a> . - 13.10.2017		

Таблица 2 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1. Свод правил. Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла. М.: 2016		

Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
САПР Autodesk® AutoCAD	<a href="http://www.autodesk.ru/">http://www.autodesk.ru/</a>	Бесплатная студенческая версия САПР
nanoCAD – САПР	<a href="http://www.nanocad.ru/">http://www.nanocad.ru/</a>	Бесплатная версия САПР
интернет-ресурс «dwg.ru»	<a href="http://dwg.ru/">http://dwg.ru/</a>	Материалы для проектирования
интернет-ресурс «Альфа-СК»	<a href="http://ikalfa.ru/">http://ikalfa.ru/</a>	ГОСТы, СНиПы, технологические строительные карты и другая техническая литература и способы их получения
сайт Российской государственной библиотеки	<a href="http://www.rsl.ru/">http://www.rsl.ru/</a>	Техническая литература
сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России	<a href="http://www.gpntb.ru/">http://www.gpntb.ru/</a>	
сайт Научной электронной библиотеки	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	
Электронная библиотечная система (ЭБС) «Электронный читальный зал-БиблиоТех»	<a href="http://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/">http://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/</a> <a href="https://novsu.bibliotech.ru/Catalog/Index">https://novsu.bibliotech.ru/Catalog/Index</a>	Учебно-методическая литература

Действительно для учебного года 201\_\_\_/201\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Д.А.Филиппов  
\_\_\_\_\_ 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

## Приложение Г

### Вопросы для подготовки к теоретическому экзамену

1. Информационные ресурсы и услуги. Правовое регулирование на информационном рынке.
2. Классификация информации, системы её кодирования. Меры информации.
3. Арифметические и логические основы вычислительных машин.
4. Системы счисления, представление информации в памяти компьютера.
5. Информационные технологии, их виды.
6. Информационные системы организационного управления в строительстве, их функции и уровни.
7. Базы данных, принципы их построения. Работа с базами данных.
8. Экспертные системы в строительстве, их виды, оболочки.
9. Разработка экспертных систем.
10. Информационные технологии Internet.
11. Система адресов сети Интернет.
12. Совокупность протоколов Интернет.
13. Электронная почта. Браузеры. Web – серверы.
14. Протоколы обмена данными. Универсальная адресация ресурсов.
15. Язык гипертекстовых документов HTML.
16. HTML–редакторы.
17. Программное обеспечение для WorldWideWeb.
18. Программы подготовки публикаций.
19. Системы поиска.
20. Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии.
21. Сетевые архитектуры.
22. Передача данных в сетях. Протоколы.
23. Базовые сетевые топологии.
24. Организация межсетевого взаимодействия.
25. Сети передачи данных. Адресация и маршрутизация в сетях.
26. Каналы телекоммуникаций, их виды.
27. Технологии глобальных и локальных сетей.
28. Каналы передачи данных и коммуникационное оборудование в локальных сетях.
29. Организация сетевой работы.
30. Программное обеспечение локальных сетей.
31. Администрирование сетей и информационная безопасность.
32. Сетевой администратор, цели администрирования.
33. Средства защиты данных в операционных системах. Инструментальные средства обеспечения безопасности.

Приложение Д

Образец экзаменационного билета

**Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого  
Кафедра строительного производства**

**Экзаменационный билет № \_\_\_\_\_**

Дисциплина Информационные технологии в строительстве  
Для направления 08.04.01 - Строительство

1 Информационные ресурсы и услуги. Правовое регулирование на информационном рынке.

2 Сети передачи данных. Адресация и маршрутизация в сетях.

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## Приложение Е

### Темы практических занятий

- ПР1 - Информационные ресурсы и услуги. Правовое регулирование на информационном рынке.
- ПР2 - Классификация информации, системы её кодирования.
- ПР3 - Информационные системы организационного управления в строительстве, их функции и уровни.
- ПР4 - Экспертные системы в строительстве, их виды, оболочки.
- ПР5 - Информационные технологии Internet.
- ПР6 - Программы подготовки публикаций. Системы поиска.
- ПР7 - Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии.
- ПР8 - Организация сетевой работы. Программное обеспечение локальных сетей.
- ПР9 - Средства защиты данных в операционных системах. Инструментальные средства обеспечения безопасности.

## Приложение Ж

### Темы докладов

1. Информационные ресурсы и услуги. Правовое регулирование на информационном рынке.
2. Классификация информации, системы её кодирования. Меры информации.
3. Информационные технологии, их виды.
4. Информационные системы организационного управления в строительстве, их функции и уровни.
5. Базы данных, принципы их построения. Работа с базами данных.
6. Экспертные системы в строительстве, их виды, оболочки.
7. Программы подготовки публикаций.
8. Системы поиска.
9. Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии.
10. Передача данных в сетях. Протоколы. Организация межсетевое взаимодействия.
11. Сети передачи данных. Адресация и маршрутизация в сетях.
12. Технологии глобальных и локальных сетей.
13. Организация сетевой работы. Программное обеспечение локальных сетей.
14. Администрирование сетей и информационная безопасность.
15. Средства защиты данных в операционных системах. Инструментальные средства обеспечения безопасности.