

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова

Информационный поиск и научный обзор по теме

Методические указания к выполнению практических заданий
по дисциплине «Основы научных исследований» для студентов
III курса очной формы обучения специальности 271501 –
Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
специализации «Строительство дорог промышленного транспорта»

Белгород
2014

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова
Кафедра автомобильных и железных дорог

Утверждено
научно-методическим советом
университета

Информационный поиск и научный обзор по теме

Методические указания к выполнению практических заданий
по дисциплине «Основы научных исследований» для студентов
III курса очной формы обучения специальности 271501 –
Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
специализации «Строительство дорог промышленного транспорта»

Белгород
2014

УДК 001(07)
ББК 72 я 7

И 54

Составители: канд. техн. наук, доц. Н.В. Селицкая
инж. С.Н. Золотых
Рецензент канд. техн. наук, доц. А.А. Логвиненко

Информационный поиск и научный обзор по теме: методические указания к выполнению практических заданий по дисциплине «Основы научных исследований» для студентов III курса очной формы обучения специальности 271501 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей специализации «Строительство дорог промышленного транспорта» / сост.: Н.В. Селицкая, С.Н. Золотых. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014. – 16 с.

В методических указаниях изложены теоретические основы и порядок выполнения научно-поисковой работы и практический заданий по дисциплине «Основы научных исследований».

Данные методические указания будут способствовать закреплению полученных теоретических знаний в области материаловедения, а также научат пользоваться библиотечными ресурсами и патентной литературой в области материаловедения, проектирования и строительства железных дорог.

Методические указания предназначены для студентов специальности 271501 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей специализации «Строительство дорог промышленного транспорта».

Данное издание публикуется в авторской редакции.

УДК 001(07)
ББК 72 я 7

© Белгородский государственный
технологический университет
(БГТУ) им. В.Г. Шухова, 2014

Введение

Неотъемлемой частью деятельности исследователя является работа с источниками научной информации. Ежегодно в мире издается около 500 тысяч книг с различными вопросами, еще больше журналов. По различным вопросам строительства поток информации составляет около 300 тысяч публикаций в год. В нашей стране ежегодно регистрируют около 10 тысяч НИР и диссертаций по различным вопросам строительства. Количество научных публикаций удваивается каждые 10-15 лет. Это влечет за собой быстрое изменение инженерных решений.

Современное производство требует от специалиста самостоятельно составлять и решать различные принципиально новые вопросы, чего нельзя сделать без умения ориентироваться в научной информации.

Разработке любого нового технического решения предшествует информационный поиск, представляющий собой совокупность операций, направленных на поиск литературы по разрабатываемой проблеме (теме).

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Целью научно-поисковой работы и практических занятий является получение практических навыков по сбору, переработке информации и составлению систематизированного отчета на научную тему.

При этом, на практических занятиях по дисциплине «Основы научных исследований» студент как будущий специалист учится решать следующие задачи:

- необходимость ставить и решать различные принципиально новые вопросы;
- уметь четко ориентироваться в потоке научной информации, определяя ключевые моменты для решения поставленной задачи.

2. СОСТАВ НАУЧНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ

Научно-поисковая работа представляет собой научный обзор по заданной теме, являющийся сжатым, систематизированным изложением современного состояния проблемы, основных тенденций ее развития, рассматриваемых в первичных (статьях, книгах, патентах) и вторичных (реферативных, обзорных изданиях) документах с выводами и рекомендациями. В качестве приложения она содержит карточки из

плотной бумаги размером 9 X 15 см с краткой информацией о содержании источника, являющиеся результатом информационного поиска.

Пояснительная записка, представляющая собой научный обзор, состоит из следующих разделов:

- *Введение* – обосновывается выбор темы, указывается ее актуальность, временной интервал анализируемого периода, виды используемых источников;

- *Аналитические исследования по результатам информационного поиска* – излагается содержание литературных источников после их систематизации, проводится их анализ и обобщение, указывается научно-технический уровень. Этот раздел может состоять из нескольких подразделов;

- *Выводы* – о состоянии исследований и разработок по данной теме и тенденциях развития;

- *Список литературы* – отображает объем информационного поиска и оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ [1].

3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

На практических занятиях по дисциплине «Основы научных исследований» объясняются принципы информационного поиска при выполнении НИРС, который состоит из двух этапов:

1. Библиографические исследования, представляющие собой обзор научной и технической литературы по данной теме.

2. Патентный поиск, представляющий собой обзор патентной документации по данной теме.

Целью поиска является анализ информации по теме исследования за указанный период, установление уровня технического развития и обобщение в виде научного обзора.

Для облегчения информационного поиска следует пользоваться средствами систематизации источников информации. Для этой цели принят информационно-поисковый язык – УДК (универсальная десятичная классификация), в которой вся совокупность знаний условно разделяется на 10 отделов (классов), например – 5 – Математика. Естественные науки; 6 – Прикладные науки. Медицина. Техника.

Каждая публикация сопровождается индексом УДК, который ставят в левом углу титульного листа. Индексы устанавливают пользуясь ключевыми словами, характеризующими тему. Поиск книг и статей в библиотеках осуществляется по каталогам разных видов.

На занятиях студентам необходимо научиться пользоваться реферативными журналами: «Автомобильные дороги», «Железные дороги», «Химия» (серия «Силикатные материалы») и «Строительство и архитектура. Серия 7». В них отражается практически вся опубликованная информация. Чаще всего поиск начинают с просмотра реферативных журналов за интересующий период, предварительно воспользовавшись авторским и предметным указателями к журналу. Реферат раскрывает основное содержание документов, но для исследователя может быть важна информация, не отраженная в нем. Поэтому, на второй стадии поиска, просматривают первичные документы (статьи, патенты, монографии).

В том случае, если тема НИРС посвящена вопросам применения дорожных органических вяжущих и бетонов на их основе, проектированию, строительству или эксплуатации автомобильных и железных дорог и искусственных сооружений, обязательным условием выполнения полного библиографического исследования является знакомство с публикациями журналов «Автомобильные дороги», «Мир дорог», «Известия вузов. Строительство», «Дороги России XXI века», «Наука и техника в дорожной отрасли», «Железные дороги», «Путь и путевое хозяйство», «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века». При проведении исследований в другой области, например, технологии дорожных цементных бетонов, помимо указанных журналов следует ознакомиться со статьями специальных журналов, посвященных этой тематике, например «Бетон и железобетон», «Цемент и его применение».

Информационный центр по Железным дорогам регулярно публикует обзорную и экспресс-информацию по различным вопросам дорожного строительства. С их помощью можно ознакомиться с важнейшими и самыми новыми мировыми разработками в изучаемом направлении.

Большой объем информации в последнее время можно обнаружить на различных сайтах Internet.

При изучении обращают внимание на библиографические списки.

Объяснение принципов работы с патентной документацией также производится на практических занятиях. Под патентной документацией понимается публикация официальными органами различных стран сведений об открытиях, изобретениях, промышленных образцах, полезных моделях, товарных знаках.

Наиболее важным источником патентной информации является бюллетень «Изобретения. Полезные модели» («Открытия, изобретения»), в котором печатаются аннотации (формулы) изобретений, ос-

новые чертежи и схемы. Вся патентная документация составляет патентный фонд. Поэтому, правильное использование патентной информации дает возможность осуществлять новые разработки на уровне лучших мировых образцов. В связи с этим перед началом разработки научно-технической темы, необходимо предварительно провести патентные исследования (поиск).

Основным средством организации поиска информации в мировом патентном фонде является система классификации изобретений – Международная патентная классификация (МПК). МПК охватывает все области знаний, используя отраслевой принцип и состоит из 8 разделов, обозначаемых заглавными буквами латинского алфавита. Наибольшая часть информации, относящийся к дорожно-строительной отрасли размещена в разделах С и Е.

Отбор информации по теме должен начинаться с систематического указателя. Указатель состоит из двух частей. В первой записаны индексы МПК в порядке следования классификационных рубрик тех изобретений, сведения о которых публикуются в бюллетене. При обнаружении в бюллетене публикации по соответствующему классу студент знакомится с формулой изобретения (краткое изложение технической сущности изобретения).

Полученные в процессе библиографического исследования и патентного поиска данные по теме исследования должны быть проанализированы и изложены в пояснительной записке, а также доложены в виде краткого отчета по НИРС (прил. 1).

4. РАЗДАТОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Различные отрасли строительства имеют различные индексы УДК, например:

69 - строительные материалы, строительско-монтажные работы, экономика и организация строительства;

691 - строительные материалы и изделия;

624 - теория строительства, земляные работы, устройство фундаментов;

625 - транспортное строительство;

625.122 - сооружение и уплотнение земляного полотна дорог;

666.97 - приготовление раствора и бетона;

666.971 — приготовление строительного раствора;

666.972 — приготовление бетона;

666.972.1 - заполнители и добавки;

691.322 - заполнители бетона;

665.637.8 - битумы нефтяные.

Таблица 1

Поисковые индексы информации

Наименование тематических рубрик	Индекс МПК ⁷	УДК
1	2	3
<i>Дорожно-строительные материалы</i>		
Получение органических вяжущих для дорожного строительства (жидкие битумы, битумные эмульсии, полимернобитумные вяжущие вещества, мастики, гудрон)	С 10С 3/02-3/08	625.7.06
Улучшение физико-механических свойств органических вяжущих физико-механическими способами (УФ облучение, окисление)	С 08L 95/00 E01С 7/18	625.75.066
Технология производства бетонных смесей на основе органических вяжущих (температурные режимы приготовления и перемешивания, используемые компоненты и способы их введения)	E10С7/18-7/30 С 08L 95/00 С 04В 22/00 С 04В 24/00 В 28В 1/08, E 01С 5/12	625.855.3
Разработка и исследование способов и составов для укрепления грунта и дорожных оснований	E 01С 7/36 С 09 К17/00	625.731.2

Продолжение табл. 1

1	2	3
Органические вяжущие, улучшенные поверхностно-активными веществами, для дорожного строительства (введение ПАВ, полимеров способы введения, приготовление добавок)	С 08L 95/00 Е 01С 7/18	625.7.061
Использование отходов производства в асфальтобетоне в качестве щебня, песка и минерального порошка	Е 01С 7/18 Е 01С 7/22	625.855.3. 004.8
Регенерация и восстановление старого асфальтобетонного покрытия	Е 01С 7/18 Е 01 С19/00	625.855.3
Использование отходов производства в строительстве дорожных одежд (слои основания, защитные слои, компоненты асфальтобетона)	Е 01С 7/18 Е 01С 7/22 С 04В 22/00 С 04В 24/00	625.855.3
Активизированные минеральные порошки для асфальтобетонных смесей (активаторы, способы активации)	С 04В 22/00 С 04В 24/00 Е 01С 7/18 С 08L 95/00	691.2.
Производство каменных материалов для дорожного строительства	С04В14/00 - С04 В20/00	625.7.07
Разработка конструкций и материалов для гидроизоляции слоев покрытия автомобильных дорог и мостов		624.21.095
ПАВ и суперпластификаторы в технологии производства бетонных и железобетонных изделий	С 04В 22/00 С 04В 24/00	666.972.16.
<i>Проектирование, строительство и эксплуатация дорог и искусственных сооружений</i>		
Совершенствование организации и повышение безопасности движения средствами проектирования дорог	Е 01С 1/00 Е 01С 1/04	625.72
Технология и организация строительства земляного полотна и дорожной одежды с применением вторичных продуктов промышленности	Е 01С 3/00, Е 01С 5/00 Е 01С 21/00	625.7/8

Окончание табл. 1

1	2	3
Совершенствование методов организации дорожно-строительных работ	EO 1C 3/00	625.7.08
Технология строительства и уплотнения земляного полотна, в том числе при отрицательных температурах воздуха	EOiC 3/00 EOiC 5/00 EO 1C 23/07	625.7.042.2 625.731.2. 042.2
Разработка моделей для определения усилий в элементах мостов и конструкций усиления и уширения мостов	EOiC 7/02 EO 1C 7/00 EOiC 23/00	624.21.059.25 624.21.095
Исследование конструкций водопропускных сооружений, труб	EOiC 1/00	625.745.2
Исследование конструкций, взаимодействующих с грунтом: (подпорные ограждения, шпунтовые ограждения, туннели, фундаменты)	EOiC 21/02 EOiC 19/02	624.156.4 624.21 625.737 624.15 625.712.35
Исследование конструкций опор и оснований мостов	EOiC 19/02	624.157
Проектирование и реконструкция снегозащитных сооружений	E 01C 5/00	625.77 625.768.5
Совершенствование методов эксплуатации дорог и искусственных сооружений	E 01C 3/07	625.711.2

5. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Примеры оформления литературных источников в соответствии с ГОСТами, действующими с 2008 (*Фундаментальная библиотека ИНГ*)

Для книги:

Баженов Ю.М. Технология бетона. М.: Изд. АСВ, 2002. 500 с.

Для статей в журналах

До 3 авторов

Клюев С.В., Лесовик Р.В. Дисперсно-армированный мелкозернистый бетон с использованием полипропиленового волокна // Бетон и железобетон. 2011. №3. С. 7–9.

Более 3 авторов (авторы перечисляются в полном составе)

Лесовик В.С., Алфимова Н.И., Яковлев Е.А., Шейченко М.С. К проблеме повышения эффективности композиционных вяжущих // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. №1. С. 30–33.

Для электронной публикации

Булатов Г. Я. Проектирование технологии общестроительных работ [Электронный ресурс]. Систем. требования: AdobeAcrobatReader. URL: <ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/137.pdf> (дата обращения: 12.12.2009)

Ссылки на статьи в сборниках трудов:***До 3 авторов***

Алфимова Н.И., Черкасов В.С. К проблеме оценки пригодности технологического сырья для производства строительных материалов / Наука и молодежь в начале нового столетия: сб. материалов конф. III Международ. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых // Губкинский филиал Белгор. гос. технол. ун-та. (Губкин 8–9 апр. 2010 г.), Губкин: Изд-во БГТУ, 2010. С. 31–33.

Более 3 авторов (авторы перечисляются в полном составе)

Алфимова Н.И., Вишневецкая Я.Ю., Черкасов В.С., Шаповалов Н.Н. Повышение эффективности композиционных вяжущих за счет использования отходов производства керамзита и оптимизации режимов твердения // Научные исследования, наносистемы и ресурсосберегающие технологии в промышленности строительных материалов (XIX Научные чтения): Междунар. науч.-практ. конф., (Белгород, 5–8 окт. 2010 г.), Белгород : Изд-во БГТУ, 2010. Ч.1. С. 36–38.

Патенты

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000. Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат//Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. Новосибирск, 2000. 18 с.

Диссертации

Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис.... канд. полит, наук. М., 2002. С. 54-55.

Стандарт

ГОСТ 10749.1-80. Спирт этиловый технический. Методы анализа. - Взамен ГОСТ 10749-72 ; введ. 01.01.82 до 01.01.87. -М. : Изд-во стандартов, 1981.-4с.

Отчет о НИР

Проведение испытания теплотехнических свойств камеры КХС-2 - 12-ВЗ: отчет о НИР (промежуточ.) / Всесоюз. заоч. ин-т пищ. пром-сти (ВЗИПП); рук. В. М. Шавра. - М., 1981. - 90 с. - ОЦО 102ТЗ; № ГР 80057138. - Инв. № Б119699.

Электронные ресурсы

29. Internet шаг за шагом [Электронный ресурс]: [интерактив, учеб.]. - Электрон, дан. и прогр. - СПб. : ПитерКом, 1977. - 1 электрон, опт. диск (CD-ROM) + прил. (127 с). - Систем, требования: ПК от 486 DX 66 МГц; RAM 16 Мб; Windows 95; зв. плата; динамики или наушники. - загл. с экрана.

30. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ; ред. Власенко Т. В.; Web-мастер Козлова Н. В. - Электрон. Дан. - М.: Рос. гос. б-ка, 1977 - . - Режим доступа: <http://www.rsl.ru>, свободный. — Загл. с экрана.

Реферат

[Реферат]//Химия : РЖ.-1981.-№ 1, вып. 19 С. - С, 38(1С138). - Реф. ст.: Richardson, S. M. Simulation of injection moulding / S. M. Richardson, H. J. Pearson, J. R. A. Pearson // Plast and Rubber : process. - 1980. - Vol. 5, № 2. - P. 55-60.

Рецензия

Гаврилов А. В. Как звучит? / Андрей Гаврилов // Кн. обозрение. - 2002. - 11 марта (№ 10-11). - С. 2. - Рец. на кн.: Музыкальный запас. 70-е : проблемы, портреты, случаи / Т. Чердниченко. - М.: Новое лит. обозрение, 2002. - 592 с.

Краткие пояснения к примерам библиографического описания

С конца 80-х годов в книгах появилось обозначение индивидуального номера книги (ISBN). С 01.07.04 это обозначение в описании является обязательным.

Особенности составления библиографического описания документов на основе реферативного журнала.

В реферативном журнале (РЖ) документы в ряде случаев допустимо описывать не по ГОСТу, а так, чтобы было удобно быстро отыскать нужный материал. Так принято в информационных изданиях.

В РЖ есть все элементы для составления правильного описания. Надо только их отобрать, расположить в нужном порядке и расставить необходимые разделительные знаки. При этом нужно иметь в виду следующее.

Номер тома журнала в РЖ дается без обозначения слова «том», а только выделяется жирным шрифтом, страницы тоже даются в конце библиографического описания без обозначения слова «страницы». А

но правилам библиографического описания такие обозначения необходимы. Приводим таблицу этих обозначений для четырех языков.

Язык	«Том»	«Страница»
<i>Русский</i>	<i>T.</i>	<i>C.</i>
<i>Английский</i>	<i>Vol.</i>	<i>p.</i>
<i>Немецкий</i>	<i>B.</i>	<i>S.</i>
<i>Французский</i>	<i>Vol.</i>	<i>p.</i>

В РЖ ранее конца 80-х годов нет обозначения МКИ (Международной классификации изобретений) с определенным индексом, обозначающим номер его редакции. Эти данные можно получить из той информации, которая имеется в РЖ. Буквенно-цифровое обозначение классов берется из скобок, перед ними ставится обозначение «МКИ». Индекс определяется по году публикации патентного документа, т. е. того года, который обозначен в РЖ после слова «опубл.». До 1975 г. - МКИ¹. 1975— 1979 г. - МКИ². 1980-1984 г. - МКИ³ и т. д.

После слов: «Пат.», «А.с.», «Заявка» ставится первый номер, который встречается в описании патентного документа. Знак «№» не ставится. Второй номер, который встречается в описании патентного документа, это номер, под которым он был заявлен.

ЗАДАНИЕ

на выполнение научно-поисковой работы
«Информационный поиск и аналитические исследования»
по дисциплине «Основы научных исследований»

Студенту _____ группы _____

I. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1.1. Тема поиска: *Задается руководителем*

2.1 Годы переработки темы: *Задается руководителем (10 лет)*

II. ИСТОЧНИКИ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОРАБОТКЕ

2.1. Бюллетени изобретения;

2.2. Реферативные журналы: «Строительство и архитектура»;

2.3. Периодические издания: «Известия вузов. Строительство», «Дороги России XXI века», «Строительные материалы», «Наука и техника в дорожной отрасли», «Железные дороги мира», «Путь и путевое хозяйство»;

2.4. Сайты Internet

Вся собранная информация заносится на карточки из плотной бумаги размером 9 x 15 см. Целью

Работы является написание научного обзора по заданной тематике на основе карточек и составление библиографического списка используемых источников.

Объем работы 15-20 стр.

Задание выдано « ____ » _____ 20 г.

Срок сдачи « ____ » _____ 20 г.

Руководитель _____

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ 7.0.5-2008. Библиографическая запись. Библиографическое описание. - Взамен ГОСТ 7.1-84. ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82 : введ. 2004-07-01. - М.: Изд-во стандартов, 2004. - III, 48 с. - (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

2. ГОСТ 7.80-2000. Библиографическая запись. Заголовок. - Введ. 2001-07-01. Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации. - III, 8 с. - (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

3. ГОСТ 7.11-78. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках в библиографическом описании. - Переиздание (август 1981 г.) с Изменением №1, утв. в авт. 1981 г. - Взамен ГОСТ 7.11-70; введ. 1979-07-01.- М.: Изд-во стандартов, 1982. - 224 с. - (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

4. ГОСТ 7.12-93. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. - Взамен ГОСТ 7.12-77; введ. 1995-07-01. - М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 1995. - III, 17 с. - Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

Оглавление

Введение.....	3
1. Цель и задачи работы.....	3
2. Состав научно-поисковой работы.....	3
3. Последовательность выполнения научно-поисковой работы и содержание практических занятий.....	4
4. Раздаточные материалы.....	7
5. Правила оформления литературных источников.....	9
Приложение	13
Библиографический список.....	14

Учебное издание

Информационный поиск и научный обзор по теме

Методические указания к выполнению практических заданий по дисциплине «Основы научных исследований» для студентов III курса очной формы обучения специальности 271501 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей специализации «Строительство дорог промышленного транспорта»

Составители: **Селицкая** Наталья Владимировна
Золотых Светлана Николаевна

Подписано в печать 17.12.14. Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 0,9. Уч.-изд. л. 1,0.
Тираж 63 экз. Заказ Цена
Отпечатано в Белгородском государственном технологическом университете
им. В.Г. Шухова
308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46