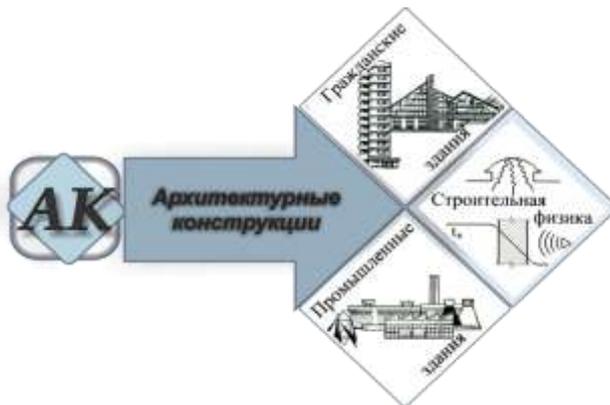


Министерство образования и науки Российской Федерации
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению расчетно-графического задания по дисциплине
«Основы научных исследований» для направления подготовки
08.04.01 – Строительство программы «Градостроительство и
архитектурно-конструктивные принципы проектирования
доступной среды»



Белгород
2017

Министерство образования и науки Российской Федерации
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова
Кафедра архитектурных конструкций

Утверждено
научно-методическим советом
университета

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению расчетно-графического задания по дисциплине
«Основы научных исследований» для направления подготовки
08.04.01 – Строительство программы «Градостроительство и
архитектурно-конструктивные принципы проектирования
доступной среды»

Белгород
2017

УДК 72я7
ББК 001.8(075)
М-75

Составитель: канд. техн. наук, доц. В.Н. Тарасенко

Рецензент канд. техн. наук, доц. Л.Н. Боцман

М75 Методические указания к выполнению расчетно-графического задания по дисциплине «Основы научных исследований» для направления подготовки 08.04.01 – Строительство программы «Градостроительство и архитектурно-конструктивные принципы проектирования доступной среды» / Сост.: В.Н. Тарасенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 32 с.

Методические указания содержат общие сведения о порядке проведения аналитических исследований, связанных с изучением различных литературных источников, Интернет-ресурсов, периодических изданий, статей и тезисов докладов, патентной литературы. Подробно рассматриваются этапы научно-исследовательской работы, в том числе выбор направления научного исследования, обоснование его актуальности, выделение научной новизны и значимости исследований, поиск, накопление и обработка научной информации, оформление результатов научной работы.

Методические указания предназначены для магистрантов, обучающихся по направлению 08.04.01 - Строительство, направленность «Градостроительство и архитектурно-конструктивные принципы проектирования доступной среды».

Издание публикуется в авторской редакции.

УДК 72я7
ББК 001.8(075)

© Белгородский государственный
технологический университет
(БГТУ) им. В.Г. Шухова, 2017

Цель и задачи курса «Основы научных исследований»

При изучении дисциплины «Основы научных исследований» обучающемуся необходимо получить навыки работы с научной информацией, приведенной в реферативных журналах, периодических изданиях, каталогах выставок, монографиях и учебной литературе; ознакомиться с работой патентного отдела, освоить принципы оформления и подачи патентной информации на экспертизу, научиться выполнять аналитическую работу по обобщению, систематизации и представлению научной информации грамотным техническим языком.

Цель курса – дать возможность освоить навыки самостоятельной работы с разрозненной информацией, приведенной в различных научных изданиях с учетом заданной тематики.

Результатом работы следует считать выполненное расчетно-графическое упражнение, которое включает в себя:

- написанный аналитический отчет;
- подготовленную к участию в студенческой конференции статью;
- выполненный в рамках занятия – семинара доклад (иллюстрированный слайдами, либо со вспомогательной информацией, размещенной на планшетах).

Основная задача курса – привить навыки работы с большим объемом информации из различных литературных источников, Интернет – ресурсов, статей и тезисов докладов и выполнять анализ и обработку полученных сведений.

Аналитический отчет обычно выполняется максимально приближенным к теоретической части диплома для того, чтобы информацию можно было применить в будущей дипломной работе.

1. Выбор тематики исследований, выявление основных этапов, целей, формулирование задач исследовательской деятельности.

При выборе тематики исследования учитывают его дальнейшее развитие в магистерской дипломной работе, поэтому исследовательская работа должна быть не очевидной, индивидуальной, осознанной и собственно аналитической.

На начальном этапе обычно подбирают несколько аспектов исследовательской работы других ученых, анализируя их опыт, и, пользуясь при этом, периодическими изданиями за последние пять лет. Такой анализ литературы на начальном этапе помогает студенту определиться с актуализированными представлениями развивающихся об-

ластей науки и техники.

Затем из нескольких поверхностно проработанных тематик выбирают наиболее перспективную с точки зрения его дальнейшего развития, использования при написании аналитических отчетов, статей, научных изысканий применительно к дипломной работе (см. табл. 1.1).

Таблица 1.1

Предположительные тематики аналитической работы

№ п/п	Тема аналитического отчета
1	Современные энергоэффективные кровельные материалы. Виды, физико-механические характеристики, особенности монтажа, ценовая политика производителей.
2	Стеклодизайн (окна, двери, ниши, потолки, межкомнатные перегородки, перекрытия, лестницы), особенности монтажа, ценовая ниша.
3	Система «теплый пол». Классификация, преимущества и недостатки, особенности монтажа.
4	Вентилируемые фасадные системы. История создания, облицовочные материалы и утеплители, возможности использования различных ограждающих конструкций. Оценка рыночной ниши.
5	Современные строительные материалы и технологии, используемые в малоэтажном жилищном строительстве (на примере г. Белгорода и области).
6	Создание ландшафта городской среды с использованием малых архитектурных форм и других элементов благоустройства.

Определившись с тематикой научных исследований, следует четко сформулировать цель исследования, выделить основные задачи.

В соответствии с задачами следует наметить перспективный план научного исследования. Примерное содержание научной исследовательской работы обсуждается с ведущим преподавателем и только после этого студент приступает к первому этапу: сбору, систематизации и анализу литературных данных. При этом, обязательно должны быть использованы периодические издания научных журналов, сборники статей, специализированная научная литература в виде монографий, учебников, учебных пособий, и лишь затем можно рассмотреть информацию, приведенную на сайтах (при этом желательно ориентироваться на наиболее достоверные, отказываясь от сайтов, несущих информацию рекламного характера).

2. Сбор и систематизация информации. Проверка информационного поля на достоверность.

Выбранная тема должна обладать актуальностью, представлять достаточный интерес для профилирующих областей строительства и архитектуры.

После первичного анализа информации актуальность исследований формулируется студентом самостоятельно, что особенно важно. Рекомендовано данный раздел самостоятельно проверить программой «Антиплагиат». Процент авторства должен составлять более 75 %.

После выбора тематики составляется развернутый план сбора и систематизации аналитических материалов, подбираться наиболее перспективные периодические издания, учебники и монографии, с которыми студент должен ознакомиться.

Следует заострить внимание студента на глубине проработки информации: пять – восемь лет.

При анализе информации план может претерпеть некоторые изменения (стать более расширенным или, наоборот, сократиться до узкой специализации) в соответствии с замыслом автора.

2.1. Проведение литературного поиска

Литературный поиск (обзор научной литературы, литературный обзор) служит для сокращения временных затрат, предотвращения повторений и выработки отправной точки собственных исследований. Кроме того, данные, содержащиеся в различных литературных источниках, могут быть собраны вместе и проанализированы с новой точки зрения. В этом случае могут быть получены новые научные результаты без проведения собственных экспериментальных исследований.

Еще одной целью литературного поиска является подтверждение и проверка собственных научных гипотез и предположений. В этом случае работа с научной литературой может проводиться как перед началом исследований, так и при анализе полученных результатов, а также их подготовки к публикации.

Литературные источники условно можно разделить на три основных группы:

1. Книги и учебные пособия

Книги являются плодом работы одного (монография) или нескольких авторов, обычно имеющих единый взгляд на рассматриваемый вопрос. Достоверность приведённой информации достаточно вы-

сока, однако у различных авторов может встречаться различный взгляд на одну и ту же проблему. Книги являются основным источником информации при проведении литературного поиска.

Учебные пособия обычно охватывают более широкий круг вопросов, чем монографии, однако раскрываются эти вопросы менее глубоко. В учебных пособиях содержится наиболее проверенная информация, но их научная ценность при этом существенно ниже.

Год издания книги или учебного пособия также имеет значение. Наиболее ранние источники (30-50-х годов XX в.) встречаются достаточно редко и содержат много устаревшей информации, касающейся неприменяемых ныне строительных материалов или устаревших технологий. Однако именно в те годы были опубликованы многие фундаментальные исследования, актуальность которых по-прежнему высока. Издания 60-70-х г. также могут содержать устаревшую информацию по материалам и технологиям, однако содержащаяся в них научная информация, как правило, актуальна до сих пор. Издания 80-х г. содержат в основном актуальную информацию о материалах и технологиях. Издания 90-х г., ввиду специфики того времени, могут иметь различную достоверность, и, нередко, представляют собой переиздания более ранних трудов. Кроме того, встречаются издания малоизвестных авторов, содержащие порой недостаточно достоверную или непроверенную информацию. Издания 2000-2010 годов являются наиболее перспективным полем исследований, содержат принципиально новую информацию в областях строительного материаловедения, проектирования и дизайна.

2. Периодические издания

К ним относят различные научные журналы («Строительные материалы», «Строительные материалы и технологии XXI века», «Бетон и железобетон», «Цемент» и многие другие), сборники научных трудов различных конференций и вузов, очень редко – газеты.

Периодические издания наиболее оперативно информируют о новых разработках, отражают положение дел в различных отраслях строительной науки, помогают выделить ее популярные направления и наиболее востребованные строительные материалы; позволяют отследить ход изучения тех или иных вопросов; содержат большое количество экспериментальных данных, пригодных для дальнейшего анализа, а так же ссылки на литературные источники, использованные авторами публикаций. Периодические издания публикуют информацию рекламного характера, касающуюся новых приборов, материалов и технологий. Достоверность приведенной информации можно оценить как

среднюю, поэтому все достаточно серьезные выводы, сделанные на основе данных из периодических изданий, следует подкреплять сведениями других авторов.

3. Нормативные документы

Не содержат новой научной информации, однако устанавливают требования к разрабатываемым материалам (за исключением принципиально новых), содержат указания, соблюдение которых необходимо для сопоставимости получаемых результатов с известными ранее.

4. Сеть Интернет

Еще одним источником информации может являться сеть Интернет. Основным преимуществом Интернета является удобство пользования (автоматический поиск информации по запросу) и возможность использования информации со всего мира. Однако следует уделять большое внимание достоверности содержащейся в сети информации.

Наиболее безопасными и достоверными источниками в сети Интернет могут служить электронные версии специализированных журналов, электронные библиотеки, предлагающие читателям электронные версии книг, базы нормативных и патентных документов.

Также полезная информация содержится на сайтах производителей оборудования и приборов.

С осторожностью следует относиться к страницам, на которых предлагается информация о новых, неизвестных или нетрадиционных технологиях и материалах, различных «сенсационных разработках».

Не следует при написании литературного обзора пользоваться электронными банками рефератов.

Правильно написанный аналитический отчет должен представлять собой логичное и последовательное изложение имеющихся данных со ссылками на источники информации, собственной оценкой их значимости, обращением внимания на совпадение данных из различных источников (авторов) или их явное расхождение. Каждый раздел литературного обзора должен содержать обобщение проанализированной информации, выделение моментов, которые необходимо дополнительно исследовать, и направление, в котором это необходимо сделать. В конце литературного обзора необходимо сформулировать выводы и проанализировать перспективы развития рынков сбыта исследуемых материалов.

2.2. Проведение патентного поиска

В рамках проведения аналитического исследования необходимо провести патентный поиск глубиной 5 – 8 лет. Под патентной информацией понимаются официальные публикации патентных ведомств, к которым относятся:

- патентные бюллетени;
- описания к заявкам;
- описания к авторским свидетельствам и патентам;
- описания к полезным моделям и промышленным образцам.

Для удобства работы с патентной информацией в большинстве стран действует международная патентная классификация (МПК).

С 1 января 2006 г. действует ее восьмая редакция. В рамках МПК каждому объекту патентной собственности присваивается индекс, состоящий из обозначения раздела, класса, подкласса, основной группы и подгруппы, по которым проводится поиск интересующей информации.

Обозначение раздела показывает, к какому из восьми разделов техники относится интересующая информация. На официальном портале Федерального института промышленной собственности Роспатент можно уточнить классификационный номер интересующей области знаний и просмотреть объекты интеллектуальной собственности за последние десять лет [6].

Международная патентная классификация разделена на восемь разделов. Каждый раздел обозначен заглавной буквой латинского алфавита от А до Н. Заголовок раздела лишь приблизительно отражает его содержание. Разделы имеют следующие названия:

Раздел А	Удовлетворение жизненных потребностей человека;
Раздел В	Различные технологические процессы; транспортирование;
Раздел С	Химия; металлургия;
Раздел D	Текстиль; бумага;
Раздел Е	<i>Строительство; горное дело;</i>
Раздел F	Механика; освещение; отопление; двигатели;
Раздел G	Физика;
Раздел Н	Электричество.

Внутри разделов родственные классы условно объединяются в подразделы, которые не обозначаются индексами. Например, в разделе Е имеются подразделы:

Е01 Дорожное строительство; строительство железных дорог и

мостов (туннелей E21D);

E02 Гидротехнические сооружения; основания и фундаменты; перемещение грунта;

E03 Водоснабжение; канализация;

E04 Наземное строительство (слоистые материалы, слоистые изделия вообще B32B);

E05 Замки; ключи; гарнитура для окон, дверей и прочих створок; сейфы;

E06 Двери, окна, ставни, жалюзи вообще; лестницы;

E21 Бурение грунта или горных пород; горное дело.

Каждый раздел делится на классы. Каждый класс содержит один или более подклассов. Индекс подкласса состоит из индекса класса и заглавной буквы латинского алфавита.

Например: E04B Строительные конструкции в целом; стены, например перегородки; крыши; перекрытия; изоляция и прочие средства и способы защиты строительных конструкций и сооружений (обрамление дверных, оконных и т.п. проемов E06B 1/00).

Некоторые подклассы снабжены кратким перечнем относящейся к ним тематики.

Например, E04D Кровли; слуховые (чердачные) окна, застекленные крыши, водосточные трубы и желоба; инструменты для кровельных работ (облицовка наружных стен штукатуркой или каким-нибудь другим пористым материалом E04F 13/00) (см. табл. 2.1).

При помощи МПК можно установить индекс интересующего раздела и, далее, при помощи справочника установить том и раздел, в котором расположены рефераты патентов или обратиться в электронный банк рефератов [6].

Таблица 2.1

Деление раздела патентной информации на подразделы, классы, подклассы на примере раздела E04D Кровли; слуховые (чердачные) окна, застекленные крыши, водосточные трубы и желоба; инструменты для кровельных работ

Раздел патентной информации	Шифр
E04D КРОВЛИ	
черепичные, шиферные и т.п.; из плоских или изогнутых плит, щитов; из гибких материалов	E04D 1/00, E04D 3/00, E04D 5/00, E04D 11/00
из строительных масс, камышовые, соломенные и т.п.	E04D 7/00, E04D 9/00, E04D 11/00
прочие	E04D 11/00
особые устройства, связанные с кровлей	E04D 12/00, E04D 13/00
устройства или инструменты для кровельных работ	E04D 15/00

2.3. Проведение поиска с использованием Интернет – ресурсов

Использование Интернет – ресурсов во многом облегчает первичные исследования, необходимые для ознакомления с материалом, накопленным в определенных областях знаний. Однако, следует помнить, что подобные сведения в основном поверхностны (за исключением специализированных сайтов), могут быть размещены не специалистами в данной области, или обладать малой степенью достоверности. Поэтому на начальном этапе исследований необходимо использовать информацию фирм-производителей или генеральных дилеров (организаций, которые несут ответственность за информацию, размещенную в сети Интернет). Ссылки на основные сайты обычно приводят по тексту аналитической записки или отдельным списком, размещая его за библиографией.

Ссылки на реферативные издания и профилирующие журналы, имеющие электронный каталог (приведена достоверная информация по основным разделам современных достижений науки и техники) приведены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

**Ссылки основных профилирующих журналов в строительстве,
строительном материаловедении и архитектуре**

№ п/п	Название темы	Название сайта	Примечание
1	2	3	4
1	Общие сведения, технологии (электронные версии профилирующих журналов)	www.compitech.ru	журнал «Компоненты и технологии»
		www.ural.ru	журнал «Уральский строитель»
		www.oknaidveri.ru	специализированный информационный портал о новых технологиях в производстве и монтаже окон и дверей
2	Навесные фасадные системы. Современные панели	www.belpanel.ru	содержит конвертируемый каталог продукции, узлов, теплотехнические характеристики панелей
		www.bosforkmv.ru	компания «Босфор», алюминиевые окна, двери, навесные фасадные системы
		www.shueco.ru	компания «Шуко», навесные фасадные системы
		www.rasstal.ru	компания РАССТАЛ, навесные алюминиевые фасадные системы, окна, двери
3	Наружные двери, окна (профили, технологии, алюминиевые и пластиковые материалы)	www.odf.ru	окна, двери, фасады – общие сведения
		www.mpal.ru	Межрегиональная алюминиевая компания (алюминиевый оконный профиль)

1	2	3	4
3	Наружные двери, окна (профили, технологии, алюминиевые и пластиковые материалы)	www.mplus.ru	компания М+, г. Белгород (алюминиевый профиль)
		www.sv-plast.ru	компания СВ-Пласт, г. Белгород (пластиковый многокамерный профиль)
4	Кровельные материалы.	www.braas.ru	натуральная черепица
		www.shinglas.ru	
		www.rezinol.ru	полимерная черепица
		www.tegola.ru	
5	Кованные изделия	www.svarog-klin.ru	технология, оконные решетки, ограждения, лестницы, козырьки и навесы, двери, мебель, элементы декора
		www.moskovka.ru	
		www.kvka.ru	
		www.kovka.ruweb.ru	статьи по художественной ковке, цены, информация о производителях, из истории создания кованых изделий
		www.inkonkovka.ru	
		www.kovka1.ru	
		www.paritymetall.ru	
www.kovka.v-s-d.ru			
6	Малые архитектурные формы	www.ginkgo.ru	ротонды, бельведер, перголы, вазоны, ограды, беседки, садовая мебель, мостики, оборудование детских площадок, садово-парковая скульптура
		www.sv-landscape.ru	
		www.greeninfo.ru	
		www.avenmaf.ru	
		www.akvabeton.ru	
7	Дерево в строительстве	www.idh.ru	строительство домов по канадской технологии, облицовка, материал кровли
		www.domrnr.ru	
8	Облицовочный камень	www.kamrock.ru	производство, возможности облицовки различных поверхностей
		www.eurokam.ru	
		www.idealstone.ru	
		www.chelsed.ru	

3. Выполнение аналитической записки

Аналитическая записка выполняется в соответствии с выбранной тематикой, при этом особенности подачи информации, составление плана, выбор последовательности изложения материала является авторской работой студента.

Аналитическая записка выполняется на листах формата А4 с рамкой и штампом. Титульный лист оформляется в соответствии с приложением А. Аналитическая записка обязательно включает в себя содержание (или оглавление), введение, актуальность выбранной тематики, библиографический список, как самостоятельные разделы.

После написания аналитической записки необходимо привести библиографический список в соответствии с требованиями, приведенными ниже. В библиографическом списке следует также указывать Интернет – ресурсы (названия сайтов), которые были использованы при составлении аналитической записки.

На титульном листе обычно приводят УДК и ББК: классификационные индексы, позволяющие отнести разработанную записку к одному из разделов знаний.

3.1. Общая информация о цифро-буквенных кодах: УДК, ББК, ISBN, ISSN, авторском знаке

На странице с выходными сведениями каждого печатного издания (в том числе статьи и аналитической записки) обычно присутствуют различные цифро-буквенные коды. Это – УДК, ББК, ISBN, ISSN, авторский знак и другие индексы. Выходные сведения – это «паспортные данные» издания, которые позволяют идентифицировать его в потоке документов и облегчают его расстановку и читательский поиск.

Эти коды служат для того, чтобы найти одну искомую статью или книгу среди большого их количества. При этом УДК и ББК – это библиотечные коды, все они и авторский знак входят в издательский пакет. Издательский пакет – это комплект библиографических индексов, которые присваиваются книге. Они нужны для регистрации и отражения издания в каталогах библиотек, книжных магазинов, государственных органов.

УДК – универсальная десятичная классификация. Это система классификации информации, которая широко используется во всем мире (английское название – UDC, Universal Decimal Classification). Она служит для систематизации произведений литературы, науки и искусства, периодической печати, документов. Также может использо-

ваться для организации картотек и поиска информации. С помощью УДК организовываются фонды документов по всем отраслям знаний в библиотеках, издательствах и информационных центрах.

Наличие кода УДК является обязательным требованием. Работы без этого классификатора даже не рассматриваются при регистрации в глобальных базах данных.

Главная составляющая часть УДК – это основные таблицы. Иерархический принцип построения системы УДК базируется на условном делении каждого раздела или подраздела в пределах десяти цифр. Отсюда и название – десятичная.

Благодаря этому делению выстраивается иерархическая система, где все разделы обозначаются арабскими цифрами (рис. 3.1). Каждый раздел делится на десять более мелких подразделов с помощью добавления цифры справа и т.д. Это даёт возможность выразить каждую, даже мельчайшую, область человеческой деятельности числовым десятичным кодом. При сильной детализации области код может быть очень длинным (рис.3.2). Тем не менее, система даёт возможность легко добавлять всё новые и новые объекты.

В наши дни универсальная десятичная классификация является интеллектуальной собственностью международного Консорциума УДК (udcc.org). Консорциум объединяет основных издателей таблиц УДК на разных языках.

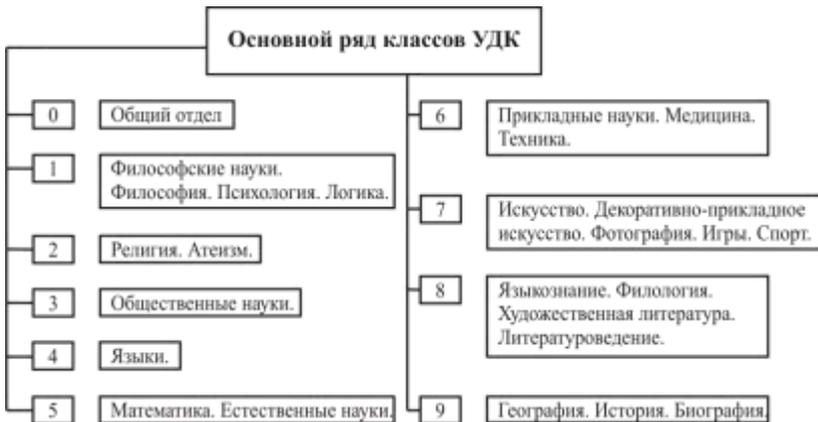


Рис. 3.1. Деление УДК на классы по областям знаний.

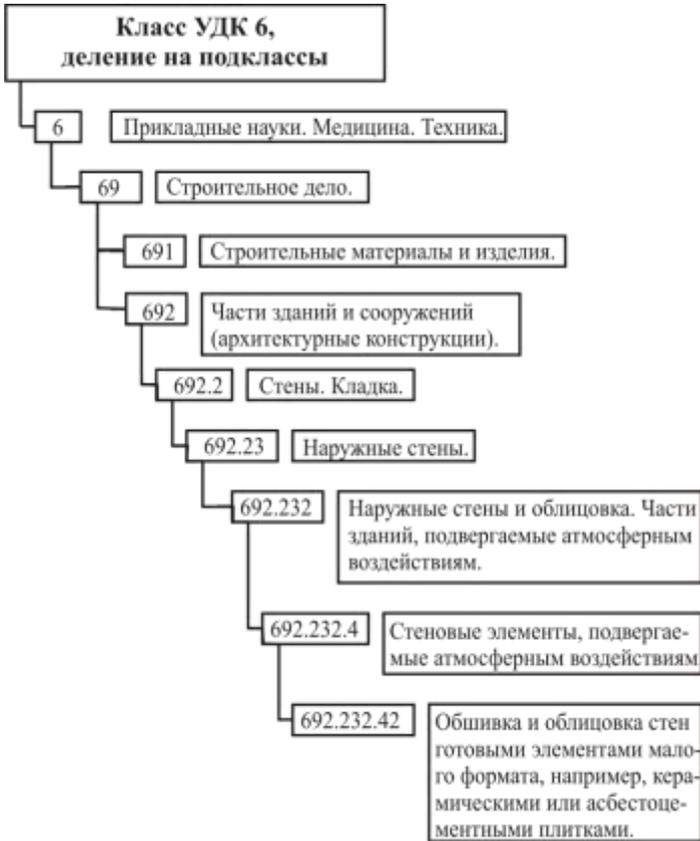


Рис. 3.2. Деление класса 6 УДК на подклассы.

ББК – библиотечно-библиографическая классификация. Предназначена для организации библиотечных фондов, систематических каталогов и картотек. ББК – классификация иерархическая и состоит из основных и типовых таблиц. Сочетание этих таблиц позволяет образовывать большое количество понятий. В ББК используется логическая буквенно-цифровая индексация на основе кириллицы и арабских цифр. Таким образом, это сочетание цифр и чисел, обозначающих, к какому разделу можно отнести то или иное издание. Определяющим принципом при систематизации является содержание.

ББК – первая советская классификация. Начальный вариант таблицы специалисты разработали в 1960-1968 годах – он вышел в 38 то-

мах. В разработке принимали участие 800 учёных.

Таблицы классификации могут быть универсальными или отраслевыми. Универсальные таблицы делятся на три типа:

- полные;
- средние;
- сокращённые.

Полные таблицы ББК не издаются на бумаге из коммерческих соображений: такое издание стоило бы слишком дорого. Средние и сокращённые таблицы регулярно переиздаются с сокращениями.

ISBN (International Standard Book Number) – уникальный номер книжного издания, необходимый для распространения книги в торговых сетях и автоматизации работы с изданием.

Этот стандарт, как и ББК, был разработан в 60-х годах XX века – именно в 1966 году в Великобритании. Для его создания была использована база 9-значного Стандартного номера Гордона Фостера. За все эти годы ISBN претерпел ряд изменений и в 2007-м стал 13-значным, совпадающим со штрих-кодом.

В России международный стандартный книжный номер используется с 1987 года.

ISBN состоит из аббревиатуры и символов, разделенных дефисом или пробелом на четыре поля переменной длины: страна происхождения, код издательства, уникальный номер издания и контрольная цифра.

Если вы хотите проверить ISBN, чтобы удостовериться в его подлинности или найти по нему книгу, то сделать это можно следующими способами:

- на официальном сайте организатора;
- на сайте Российской Книжной Палаты

<http://www.bookchamber.ru>;

- поиск книги по номеру ISBN в интернете;
- поиск номера ISBN по базе данных в интернете.

Все номера ISBN в книгах, изданных до 2006 года включительно, включают: аббревиатуру ISBN; 10 символов, разделённых дефисом или пробелом на четыре поля (см. рис. 3.3).



Рис. 3.3. Номер ISBN, где: 978 — префикс EAN.UCC;
3 — номер регистрационной группы; 16 — номер регистранта;
148410 — номер издания; 0 — контрольная цифра.

Четыре поля кода обозначают следующее:

- страна происхождения или группа стран, объединенная языком издания; присваивается Международным агентством ISBN. Число цифр в идентификаторе группы зависит от объемов выпуска книжной продукции (может быть больше одной), например: 0 и 1 — группа англоязычных стран, 2 — франкоязычных, 3 — немецкий, 4 — японский, 5 — русскоязычные страны (некоторые страны бывшего СССР, Россия), 7 — китайский язык, 80 — Чехия и Словакия, 600 — Иран, 953 — Хорватия, 966 — Украина, 985 — Республика Беларусь и т.д.

- код издательства; присваивается Национальным агентством ISBN, при этом учитывается количество изданий, которое издатель намерен выпустить в свет. Более крупным издателям присваивается более короткий номер, чтобы сделать доступным больше знаков для нумерации изданий (суммарная длина номеров издателя и издания для ISBN, присваиваемого российским агентством, составляет восемь цифр);

- порядковый номер книги в этом издательстве;
- контрольная цифра (арабская от 0 до 9 или римская X); служит для проверки правильности числовой части ISBN. Расчет производит национальное агентство ISBN.

ISBN является обязательным элементом выходных данных. В России по ГОСТ Р 7.0.53-2007 его помещают в нижнем левом углу оборота титульного листа или в нижней левой части совмещенного титульного листа.[6] Каждая новая книга, каждое её переиздание, перевод на иной язык или выпуск в новом оформлении должны иметь свой международный стандартный номер.

На издании могут стоять два и более международных стандартных книжных номера, если это:

- многотомное издание (номер тома и номер издания);
- совместное издание (номера каждого издателя с указанием в

круглых скобках их наименования после соответствующего международного стандартного книжного номера);

издание, впервые выходящее в переводе (номер перевода и номер оригинала с указанием в круглых скобках сведений о языке после соответствующего ISBN);

комплектное издание, то есть собранное в папку, футляр или заключенное в общую обложку (собственный и международный стандартный книжный номер, общий для всего комплекта).

ISBN позволяет вести оперативный поиск информации о конкретном издании в различных информационных ресурсах, совершенствовать заказ книг, вести контроль за их продажами.

Сведения об издателе (названия, идентификаторы ISBN, адресные данные, специализация) передаются в Международное агентство ISBN для выпуска Международного указателя издательств и издающих организаций.

В Российской Федерации выдачей ISBN заведует Федеральное государственное учреждение науки «Российская книжная палата».

ISSN (International Standard Serial Number) – международный стандартный серийный номер. Служит для нумерации периодических изданий и позволяет идентифицировать любое серийное издание независимо от того, где оно издано, на каком языке и на каком носителе. Код состоит из 8 цифр.

ISSN номер нужен для эффективного международного распространения своих изданий, а также для создания штрих-кода ISSN для автоматизации торговли.

ISSN может получить любое периодическое издание, которое распространяется международно. Это может быть газета, еженедельник, журнал, ежегодник и даже электронная публикация (CD, веб-сайт). Фундаментальным критерием является периодичность: составляющие части публикации издаются как открытый набор документов с одним и тем же заголовком, сроком и на время, не ограниченное заранее.

Авторский знак – это условное обозначение фамилии автора или первого слова заглавия книги. Авторский знак — один из основных элементов выходных сведений печатного издания, введенный известным специалистом библиотечного дела Любовью Борисовной Хавкиной в 1916 году. Иногда неправильно называется «кеттеровский знак». Состоит из буквы и двух цифр. Буква — первая буква фамилии автора или заглавия книги. Цифры определяются по специальным таблицам, в которых каждой последовательности из нескольких первых букв фамилии автора или заглавия книги (если авторами книги являются более

чем три человека, либо авторов нет) сопоставлено двузначное число.

Расположение авторского знака в печатном издании определяет ГОСТ 7.4—95. Для книжных изданий это — верхний левый угол оборота титульного листа — сразу под индексом ББК, а также в левой части макета аннотированной каталожной карточки напротив второй строки библиографического описания.

3.2. Основные правила оформления аналитической записки

Титульный лист аналитической записки выполняется по примеру, приведенному в приложении А. На титульном листе обязательно приводят УДК и ББК по выбранной тематике.

Каждый новый раздел аналитической записки печатается с новой страницы на листах с нижней рамкой высотой 55 мм, а продолжение — на листах с рамкой высотой 15 мм, в которой пишется название данного раздела.

Согласно ГОСТ 2.105, расстояние от рамки до границ текста в начале и в конце строк — не менее 3 мм.

Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

Шрифт — Times New Roman, размер — 12; междустрочный интервал — 1; отступ абзаца — 5...10 мм (в таблицах допускается применять другие параметры форматирования, обеспечивающие хорошую наглядность).

Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы. Содержание располагается перед введением. Разделы «Введение», «Заключение», «Библиографический список» не нумеруются.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть 10 мм. Расстояние между заголовками раздела и подраздела — 8 мм.

В тексте пояснительной записки не допускается:

- применять обороты разговорной речи, жаргонные выражения, желательно избавиться от фраз, типичных для интернет - ресурсов, рекламирующих определенную продукцию;

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

- применять произвольные словообразования;

– применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами;

– сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания, и печатать с прописной буквы с абзаца. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается тоже с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Надпись располагается под рисунком, например:

Рис. 3.1. Пример оформления

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с примером. Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут курсивом слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы или «Окончание таблицы».

Таблица 3.1

Предположительные тематики аналитической работы

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты и т.д.

Приложение оформляют, как продолжение документа на последующих его листах. Приложения могут быть обязательными и информационными. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово «обязательное», а для информационного – «рекомендуемое»

или «справочное». Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными, буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков.

3.3. Требования, предъявляемые к оформлению библиографического списка

Список литературы должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.0.5-2008. Цитируемая литература приводится общим списком в конце статьи в порядке упоминания. Порядковый номер в тексте заключается в квадратные скобки. Текст должен содержать ссылки на все источники из списка литературы.

Предметом библиографического описания может быть книга, периодическое издание, статья в книге или выпуске периодического издания, нормативно-технический документ.

Библиографическое описание составляется на языке оригинала, оформляется в виде непрерывной записи, при этом разделительные знаки внутри описания грамматического смысла не имеют. При библиографическом описании применяются различные виды сокращений, не допускаются сокращения в названиях документов.

Библиографические данные, как правило, берутся с титульного листа, либо обложки издания.

1. Для книги:

Книга написана одним автором:

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

Книга написана несколькими авторами (не более четырех). В этом случае фамилии авторов приводятся полностью в той последовательности, в какой они приведены на титульном листе:

Табунщиков, Ю.А. Энергоэффективные здания / Табунщиков Ю.А., Бородач М.М., Шилкин Н.В. – М.: АВОК-ПРЕСС, 2003. – 200 с.

Книга написана количеством авторов больше четырех. Записывают первые три фамилии с добавлением слов «и др.»:

Градостроительные меры борьбы с шумом. Г.Л. Осипов, Б.Г. Прутков, И.А. Шишкин и др. – М.: Стройиздат, 1975. – 215 с.

2. Для статей в журналах

До 3 авторов

Тарасенко В.Н., Денисова Ю.В. Проблема энергосбережения в строительстве // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2016. № 11. С. 63 – 69.

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.

Статья из иностранного периодического издания:

Тарасенко В.Н., Дегтев И.А., Черныш Н.Д. ACOUSTIC COMFORT OF A MULTIPURPOSE HALL PALACE OF CULTURE FOR UNIVERSITY STUDENTS OF BSTU NAMED AFTER V. G. SHUKHOV. Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scientific Journal) (Варшава, Польша) (апрель - май 2016 года), 2016, №8. С. 132 – 135.

3. Для электронной публикации

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

4. Ссылки на статьи в сборниках трудов:

До 3 авторов

Тарасенко В.Н., Черныш Н.Д. Использование компьютерных технологий в подготовке бакалавров. // Наука и образование в современном мире: Сборник научных трудов, вып. 3(10): X Междунар. науч.-практ. конф. (31 марта 2016 г.). М.: Изд. НИЦ ScienceCentre, 2016. С. 31 – 32.

Более 3 авторов

Алфимова Н.И., Вишневская 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.

5. Патенты

Пат. 2329361 Российская Федерация, МПК7 Е 04 С 3/08. Узловое бесфасоночное соединение трубчатых элементов фермы (варианты) / В.А. Зинькова, А.А. Соколов; заявитель и патентообладатель БГТУ им. В.Г. Шухова. - № 2006140596/03, заявл. 16.11.06; опубл. 20.07.08, Бюл. № 20. – 3 с.

6. Авторефераты

Тарасенко, В.Н. Теплоизоляционные и конструкционно - теплоизоляционные пенобетоны с комплексными добавками: Автореф. дис. канд. техн. наук. Белгород, 2001. 18 с.

7. Диссертации

Денисова, Ю.В. Вибропрессованные бетоны с суперпластификатором на основе резорцин-формальдегидных олигомеров: дисс. канд. техн. наук: М., 2007. – 206 с.

8. Описание нормативно-технических документов

Описание ГОСТ, СП, СНИП:

ГОСТ 26424-85. Плиты перекрытий железобетонные для жилых зданий. – М.: Госстрой СССР, 1985. – 7 с.

СП 50.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий. (утв. Приказом Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. № 265). – М.: Госстрой России, 2013. – 94 с.

3.4. Участие в открытом занятии – семинаре

После написания аналитического отчета необходимо приступить к подготовке к занятию – семинару.

Обычно занятия – семинары по данной дисциплине проводятся открытыми: в них принимают участие: автор, руководитель, ведущие преподаватели кафедры, преподаватели профилирующих кафедр, студенты.

Тематика занятия оговаривается дополнительно. Из числа присутствующих выбирают ответственного секретаря, который занимается подсчетом баллов, назначаемых за актуальность, доступность и грамотность изложения, информативность доклада. Все присутствующие получают лист жюри, в котором оценивают выступление докладчика по пяти пунктам:

1. актуальность выбранной тематики,
2. регламент (обычно на доклад отводят 10...15 минут),
3. иллюстрированность доклада,
4. значимость научных изысканий,
5. возможность дальнейшего опубликования материалов в рамках студенческих форумов и конференций.

Доклад обычно формируется следующим образом:

- введение, в котором обосновывается актуальность выбранной тематики;
- общие данные, история вопроса, примеры использования в России и за рубежом (область их применения);
- ценовая ниша;
- выводы;
- библиографический список.

Доклад должен сопровождаться слайд-шоу. Сверстать материалы следует с использованием любых графических редакторов, ориентированных на создание слайд-шоу. Слайды должны быть отредактированы, их конвертация должна соответствовать докладу, наглядно его иллюстрировать.

Первый слайд должен отражать название тематики.

Следующий слайд должен содержать развернутый план работы (в виде диаграммы, гистограммы, простого перечисления, таблицы), позволяющий наглядно проиллюстрировать весь объем излагаемого материала.

Отдельным слайдом следует представить цель и задачи проводимого исследования.

После изложения основного материала отдельным слайдом размещают выводы по разделам и заключение.

Последним слайдом следует привести источники литературы сделать ссылки на Интернет-ресурсы, которые использовались при подготовке материала. Примером может служить рис. 3.3.

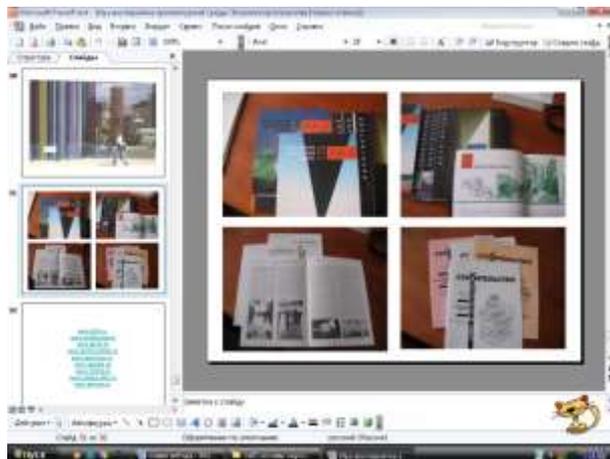


Рис. 3.3. Пример оформления использованной литературы в слайде презентации

В конце занятия ответственный секретарь подводит итоги работы занятия – семинара, подсчитывает количество баллов, набранных участниками. По окончании семестра лучшие доклады представляются кафедрой к участию в студенческой конференции, которая проводится раз в два года при БГТУ им. В.Г. Шухова.

3.5. Написание научной статьи

Статья составляется после того, как доклад был представлен к рассмотрению на открытом занятии – семинаре. После внесения необходимых корректив составление статьи проводят в той же последовательности, что и доклада. По сути, доклад после внесения корректив и добавления иллюстраций к повествованию может считаться статьей.

При подготовке статьи необходимо проконсультироваться с руководителем научной работы. Возможно освещение в статье лишь одного узкоспециализированного аспекта исследований. Пример составления статьи приведен ниже.

Киреев Д.Н.

Научные руководители: к.т.н., проф. И.А. Дегтев,
к.т.н., доц. В.Н. Тарасенко

*Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова*

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Проблема выбора и использования теплоизоляционных материалов на сегодняшний день достаточно остро стоит перед генеральными застройщиками жилых многоэтажных зданий и в малоэтажном жилищном строительстве. В коттеджном строительстве правильно сделанная теплоизоляция позволяет в 3...4 раза уменьшить расходы на отопление. По количеству произведенных теплоизоляционных материалов на душу населения Россия в 5-7 раз уступает Швеции, США и Финляндии. Рынок строительных материалов предлагает ряд теплоизоляционных материалов, однако особенности их монтажа, а так же области применения зачастую не ясны. Классифицировать теплоизоляционные материалы принято по плотности (марке), типу производства, сырьевым материалам и т.д.

Области применения теплоизоляционных материалов разнообразны: от использования в утеплении наружных стен (внешний, внутренний слой, колодезная кладка) до утепления мансард, цоколя, пола подвала и т.д. Наибольший интерес представляют высокоэффективные теплоизоляционные материалы. К ним относят материалы со средней плотностью не более 200 кг/м³ и коэффициентом теплопроводности менее 0,06 Вт/(м·°К). Подобные материалы достаточно быстро, за 5-10 лет эксплуатации, окупаются за счет экономии энергоресурсов на отопление.

В первую очередь к числу высокоэффективных относятся стекло- и минераловатные материалы, доля которых в производстве теплоизоляции в последние годы в России составляет 40 – 60 %. К достоинствам этих материалов относят пожаробезопасность, химическую стойкость, стабильность размеров, низкое влагопоглощение и хорошие звукопоглощающие свойства. Давно используется стекловата отечественного производства, которая, несмотря на все свои недостатки (сыплется, неудобна в работе) применяется до сих пор для наружных работ или для утепления нежилых помещений. Рекомендовать стекловату для утепления жилых помещений не рекомендуется, но если это уже сделано - следует очень тщательно изолировать ее от самого помещения.

Основная часть (включает в себя сжатые, четко изложенные сведения по изучению данного вопроса), при необходимости приводят таблицы, графики, рисунки

Современный рынок теплоизоляционных материалов предлагает уникальную возможность выбрать любой утеплитель, сделав пребывание в любом здании или сооружении максимально комфортным. Однако следует руководствоваться физико-механическими характеристиками материала с учетом условий эксплуатации, пожаробезопасностью. Особое внимание при выборе утеплителя следует уделить экологичности материалов.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример оформления титульного листа аналитической записки

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
Кафедра «Архитектурные конструкции»

УДК
ББК

Аналитическая записка
к выполнению расчетно-графического задания по дисциплине
«Основы научных исследований» направления подготовки
08.04.01 – Строительство программы «Градостроительство и
архитектурно-конструктивные принципы проектирования
доступной среды»
на тему: « _____ »

Выполнил: студент группы МАК-11
Мишин С.А.
Проверил: доц. каф. АК
Иванов А.С.

Белгород
2017

Библиографический список:

1. Коробко В.И. Лекции по курсу «Основы научных исследований» для студентов строительных специальностей. М.: Изд-во АСВ стран СНГ, 2000. – 218 с.
2. Юрьев А.Г. Организация научных исследований. М.: МИСИ, 1985. – 87 с.
3. Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Криман Т.А. Основы научных исследований. // Учебное пособие под ред. А.А. Лудченко. – М.: Изд-во «Знание», 2000. – 114 с.
4. Вернигорова В.Н. Современные методы исследований свойств строительных материалов // Учебное пособие под ред. В.Н. Вернигоровой. – М.: Изд-во АСВ, 2003. – 239 с.
5. Бургин М.С. Введение в современную точную методологию науки. М.: АО Аспект-пресс, 1994. – 304 с.
6. Международная патентная классификация (7-я редакция). [Электронный ресурс]. Систем. требования: AdobeAcrobatReader. URL: <http://eapatis.com/ipc7/>.
7. Черныш Н.Д., Тарасенко В.Н. Многокритериальность задачи формирования компетенций в сфере создания безбарьерной архитектурной среды // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2016. № 12. С. 76 – 80.
8. Сулейманова Л.А. Роль творческих заданий в формировании универсальных учебных действий / Ямальский вестник. 2016. № 2 (7). С. 74 – 76.
9. Тарасенко В.Н., Черныш Н.Д. Особенности архитектурного автоматизированного проектирования / Достижения и перспективы развития науки: сб. статей // Уфа: РИО МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2015. С. 154 – 155.
10. Черныш Н.Д., Коренькова Г.В., Митякина Н.А. К вопросу об управлении качеством образовательного процесса подготовки проектировщика в строительной отрасли // Путь науки: Междунар. научный журнал, № 3(3). 2014. С. 29 – 30.
11. Черныш Н.Д., Коренькова Г.В., Митякина Н.А. О фундаментальности архитектурных дисциплин в подготовке бакалавров по направлению «Строительство» // Наука и образование в XXI веке: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 31 октября 2014: в 17 частях. Ч. 14 / М-во обр. и науки РФ. Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2014. С. 152 – 153.
12. Андреев М.И. Взаимосвязь структуры самоорганизации с успеваемостью студентов технического ВУЗа // В сборнике: Научно-техническая конференция по итогам научно-исследовательских работ

МГСУ за 2013-2014 учебный год сборник трудов. Московский государственный строительный университет. 2014. С. 105 – 107.

13. Топчий И.В. Интеграция российского архитектурного образования в мировое образовательное пространство. Результаты социологического исследования и перспективы развития архитектурных школ России // Архитектура и строительство России. 2012. № 11. С. 16 – 23.

14. Глаголев С.Н., Михайличенко С.А., Ломаченко С.Н. Востребованные выпускники для современной экономики / В сб.: Содействие профессиональному становлению личности и трудоустройству молодых специалистов в современных условиях. Сб. материалов VI Международной заочной научно - практической конференции, посвящённой 60-летию БГТУ им. В.Г. Шухова. Белгородский государственный технологический университет им.В.Г. Шухова. 2014. С. 149 – 155.

15. Тарасенко В.Н., Черныш Н.Д. О выборе форм и методов организации познавательной деятельности дистанционно обучающихся студентов // Сб. статей по материалам II Международной заочной научно-практической конференции, посвященной 60-летию БГТУ им. В.Г. Шухова. БГТУ им. В.Г. Шухова. 2014. С. 154 – 161.

16. Савченко Е.С., Гридчин А.М., Лесовик В.С., Смоляго Г.А. 06.11-20Т.83. Концептуальные подходы решения жилищной проблемы в Российской Федерации на примере Белгородской области: Виртуальная выставка энергосбережения. РЖ 20Т. Экономика строительства. 2006. № 11. с. 83.

17. Глаголев С.Н. Востребованность инженеров – инноваторов / Социология образования. 2015. № 6. С. 4 – 8.

Содержание

Цель и задачи курса «Основы научных исследований»	4
1. Выбор тематики исследований, выявление основных этапов, целей, формулирование задач исследовательской деятельности	4
2. Сбор и систематизация информации. Проверка информационного поля на достоверность	6
2.1. Проведение литературного поиска	6
2.2. Проведение патентного поиска	9
2.3. Проведение поиска с использованием Интернет – ресурсов	11
3. Выполнение аналитической записки	14
3.1. Общая информация о цифро-буквенных кодах: УДК, ББК, ISBN, ISSN, авторском знаке	14
3.2. Основные правила оформления аналитической записки	20
3.3. Требования, предъявляемые к оформлению библиографического списка	22
3.4. Участие в открытом занятии – семинаре	25
3.5. Написание научной статьи	26
Приложения.	28
Приложение А. Пример оформления титульного листа аналитической записки	28
Библиографический список	29

Основы научных исследований

Учебное издание

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению расчетно-графического задания по дисциплине
«Основы научных исследований» для направления подготовки
08.04.01 – Строительство программы «Градостроительство и
архитектурно-конструктивные принципы проектирования
доступной среды»

Составитель: Виктория Николаевна Тарасенко

Подписано в печать: 06.02.17. Формат 60×84/17. Усл. печ. л. 2,0. Уч.-изд. л. 2,0.

Тираж 20 экз.

Заказ

Цена

Отпечатано в Белгородском государственном технологическом университете
им. В.Г. Шухова

308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46