

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра полупроводниковой электроники и наноэлектроники

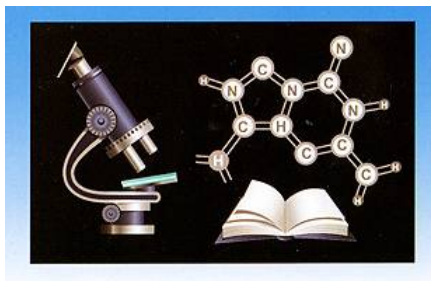
**ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ТЕХНИКА
ЭКСПЕРИМЕНТА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению контрольной работы
для студентов направления

11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»

(профиль «Микроэлектроника и твердотельная электроника»)
заочной формы обучения



Воронеж 2021

УДК 621.38(07)
ББК 32.85я7

Составители:

канд. техн. наук, доц. Т. В. Свистова,
канд. техн. наук, доц. Н. Н. Кошелева

Основы научных исследований и техника эксперимента: методические указания к выполнению контрольной работы для студентов направления 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» (профиль «Микroeлектроника и твердотельная электроника») заочной формы обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. Т. В. Свистова, Н. Н. Кошелева. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. 25 с.

Методические указания включают содержание контрольной работы, варианты и порядок выполнения работы, общие пояснения к тексту заданий, библиографический список рекомендуемой литературы.

Предназначены для студентов первого курса.

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле Му_контр_раб_ОНИиТЭ.pdf.

Ил. 5. Табл. 7. Библиогр.: 5 назв.

УДК 621.38(07)
ББК 32.85я7

Рецензент – Е. Ю. Плотникова, канд. техн. наук, доц. кафедры полупроводниковой электроники и нанoeлектроники ВГТУ

*Издается по решению редакционно-издательского совета
Воронежского государственного технического университета*

СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ, ВЫБОР ВАРИАНТОВ, ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ, ОБЩИЕ ПОЯСНЕНИЯ К ТЕКСТУ ЗАДАНИЙ

Цель изучения дисциплины «Основы научных исследований и техника эксперимента» является освоение студентами комплекса правил и практических знаний, применяющихся при проведении научных исследований, приобретение ими навыков поиска источников и обработки научно-технической информации.

Для достижения цели ставятся задачи:

- приобрести представления об общих приемах планирования научной работы, проведения эксперимента;
- изучить приемы работы с научной и патентной литературой;
- получить практические навыки составления отчета по патентным исследованиям;
- изучить требования стандартов на оформление научного отчета;
- получить практические навыки по планированию научной работы, проведению эксперимента, обработки результатов эксперимента.

Студенты направления подготовки бакалавров 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника», профиля «Микроэлектроника и твердотельная электроника» заочной формы обучения согласно рабочей программе дисциплины «Основы научных исследований и техника эксперимента» выполняют одну контрольную работы.

Варианты контрольной работы составлены с учётом специфики изучаемой дисциплины, которая включает в себя изучение основ научных исследований, техники эксперимента, изобретательскую деятельность и системы регистрации изобретений и открытий. Каждый вариант контрольной работы имеет теоретическую и практическую часть.

Теоретическая часть включает 5 задания (4 теоретических вопроса и краткий конспект раздела, посвященного изобретательской деятельности и системы регистрации изобретений и открытий). В настоящих методических указаниях представлены 15 вариантов заданий. Номер варианта задания соответствует порядковому номеру студента в списке группы. Работа, выполненная не по своему варианту, не засчитывается. **Теоретическую часть** рекомендуется выполнять **письменно от руки**.

В **практической части** необходимо произвести поиск патентов (не менее пяти), связанных с индивидуальной темой исследования, на сайте Роспатента (выбор варианта задания в соответствии с нумерацией по списку, 12-ый становится первым).

Контрольная работа выполняется в тетради 12 листов, в соответствии с требованиями «Стандарт предприятия. Текстовые документы (курсовые работы (проекты), рефераты, отчеты по лабораторным работам, контрольные работы). Правила оформления». На обложке указывается название дисциплины, фамилия и инициалы студента, номер зачетки, специальность и факультет, домашний адрес и телефон, а также варианты выполняемых заданий. Выполнение каждого задания желательно начинать с новой страницы. При оформлении контрольной работы в тетради следует оставлять поля для замечаний преподавателя. Запрещается писать на каждой строчке тетради в клетку. Вначале пишется номер варианта, затем содержание вопроса и с красной строки - ответ. Ответы на вопросы должны быть четкими и исчерпывающими.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Теоретическая часть

Задание 1. Наука и ее роль в современном обществе. Дайте развернутый ответ на вопрос своего варианта.

Таблица 1

Вариант	Вопросы
1	Определение науки. Цели науки. Задачи науки
2	Определение науки. Основные концепции современной науки
3	Функции науки
4	Структура науки
5	Классификация науки
6	История науки
7	Основные черты современной науки
8	Функции науки
9	Определение науки. Цели науки. Задачи науки
10	Структура науки
11	Определение науки. Основные концепции современной науки
12	Классификация науки
13	История науки
14	Основные черты современной науки
15	Основные концепции современной науки

Рекомендуемая литература: [1 - 3].

Задание 2. Организация научных исследований. Дайте развернутый ответ на вопрос своего варианта.

Таблица 2

Вариант	Вопросы
1	Научная (научно-исследовательская) деятельность. Научное исследование. Объект научного исследования. Предмет научного исследования
2	Классификация научных исследований
3	Структура организации научных исследований
4	Научная теория
5	Всеобщие (или философские) методы научных исследований
6	Общенаучные методы научных исследований
7	Общелогические методы
8	Теоретические методы
9	Эмпирические методы
10	Частные методы научных исследований. Специальные или специфические методы научных исследований
11	Методы практической деятельности
12	Творчество. Сферы творчества. Инструменты для творчества
13	Мотивации (побуждения) творчества. Преграды и барьеры для творчества
14	Процессы научных исследований
15	Научные методы. Методология науки. Методика научных исследований

Рекомендуемая литература: [1 - 3].

Задание 3. Научная информация: поиск, накопление и обработка. Дайте развернутый ответ на вопрос своего варианта.

Таблица 3

Вариант	Вопросы
1	Научная информация и ее источники
2	Классификация изданий
3	Виды научных изданий
4	Справочно-информационные издания
5	Библиотеки и органы научной информации
6	Каталоги и картотеки
7	Изучение литературы
8	Научная информация и ее источники
9	Классификация изданий
10	Виды учебных изданий
11	Виды научных изданий
12	Справочно-информационные издания
13	Библиотеки и органы научной информации
14	Каталоги и картотеки
15	Изучение литературы

Рекомендуемая литература: [1 - 3].

Задание 4. Структура научного исследования. Дайте развернутый ответ на вопрос своего варианта.

Таблица 4

Вариант	Вопросы
1	Структура научного исследования
2	Теоретическое исследование
3	Цели, задачи теоретических исследований
4	Структурные компоненты теоретического познания
5	Стадии теоретических исследований
6	Методы теоретических исследований

Вариант	Вопросы
7	Эмпирические исследования
8	Структура эмпирического уровня исследования
9	Методы эмпирического уровня исследования
10	Эксперимент
11	Классификация, типы и задачи эксперимента
12	Методика проведения эксперимента
13	План эксперимента
14	Требования к результатам эксперимента
15	Структура научного исследования

Рекомендуемая литература: [1 - 3].

Задание 5. Прочитайте раздел «Патентные исследования. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана» и кратко законспектируйте основные положения.

Патентные исследования. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана

Открытие – установление неизвестных ранее объективно существующих закономерностей, свойств, явлений материального мира, вносящих коренные изменения в уровень познания.

Объекты открытия - это:

1. Явление – форма проявления сущности объекта.
2. Свойство – качественная сторона объекта материального мира.
3. Закономерность – устойчивая связь между явлениями и их свойствами.

Каждое открытие регистрируется и авторам выдаётся диплом, удостоверяющий его юридические права.

Автор открытия – тот, кто раньше других оповестил об открытии.

Открытие, как правило, содержит теоретическое обоснование, но обоснование теорией не всегда является принципом открытия. Открытием не считаются научные догадки, гипотезы, не базирующиеся на точном расчёте и веских доказательствах. Приоритет открытия определяется по дате, когда было впервые сформулировано научное положение, заявление в качестве открытия или по дате опубликования данного положения в печати.

Служебное открытие – открытие, сделанное в связи с выполнением служебного задания. Права на данное открытие имеет заказчик, а тот, кто сделал открытие, имеет документ об открытии.

Результаты интеллектуальной деятельности, направленные на создание новых технических решений, разделяются по степени новизны на четыре уровня:

1) **изобретение**, предполагающее наибольший (изобретательский) уровень новизны;

2) **полезная модель**, предполагающая несколько меньший уровень новизны (например, новизна только в своей стране);

3) **промышленный образец**, относящийся преимущественно к новому внешнему виду изделия;

4) **ноу-хау** - минимальная новизна, не защищаемая патентами.

Изобретением называют техническое решение, обладающее достаточной (изобретательской) новизной и полезностью, пригодное для многократного применения. Изобретение обладает приоритетом.

В соответствии с существующим законодательством выделяются следующие **объекты изобретения**:

- устройство;
- способ;
- вещество;
- использование известного решения по новому назначению;

- биологические объекты - штаммы бактерий, культуры клеток тканей органов растений или животных, генетические конструкции (плазмиды, векторы, стабильно трансформированные клетки и т. д.).

Главная особенность изобретения – **патентоспособность**, т.е. свойство технического решения, без которого оно не может быть признано изобретением и зарегистрировано по закону в установленном порядке.

Виды изобретений:

Изобретения-аналоги – сходны по полученному эффекту.

Изобретения-прототипы – изобретения, ранее известные, наиболее близкие к используемому решению (указываются при написании заявки на патент).

Изобретения-эквиваленты – такие изобретения, когда какие-либо их составные части заменяются другими, выполняющими те же функции.

Положительный эффект – польза, приносимая данным изобретением.

Изобретение от открытия отличается тем, что изобретение – решение технической задачи, а открытие – решение научной задачи.

Основное изобретение – это изобретение, юридически не связанное с какими-либо другими изобретениями, и может быть применено само по себе.

Дополнительное изобретение – это усовершенствование другого изобретения в целом или в части, которое не может быть применено само по себе.

Комбинационное изобретение – это соединение уже известных конструкций, материалов, веществ, которое в результате даёт качественно новый эффект.

Изобретение называется пионерным, если ему не предшествовал ранее прототип или аналог. Крупным считается изобретение, если оно открывает перспективу дальнейшего ускорения развития техники и дающее крупный экономический эффект. Служебное изобретение выполнено на рабочем месте при выполнении служебного задания.

Автором изобретения (полезной модели, промышленного образца) является физическое лицо, творческим трудом которого они созданы. Если в создании изобретения, полезной модели или промышленного образца участвовало несколько физических лиц, все они считаются его авторами. Порядок пользования правами, принадлежащими авторам, определяется соглашением между ними. Не признаются авторами физические лица, не внесшие личного творческого вклада в создание объекта промышленной собственности, оказавшие автору (авторам) только техническую, организационную или материальную помощь либо только способствовавшие оформлению прав на него и его использованию. Право авторства является неотчуждаемым личным правом и охраняется бессрочно.

Правовая защита прав на изобретение

Согласно Российскому законодательству осуществление государственной политики в сфере правовой охраны изобретений, полезных моделей и промышленных образцов возлагается на федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности (Роспатент).

Под **патентом** понимают документ, выдаваемый компетентным государственным органом на определенный срок и удостоверяющий авторство и исключительное право на изобретение, наделяющий владельца титулом собственника на изобретение. Патент защищает владельца от внутренних и зарубежных конкурентов и действует на территории той страны, где он выдан.

Автор изобретения по своему выбору может получить патент или авторское свидетельство. Авторское свидетельство закрепляет за изобретателем авторские права и приоритет, передавая права на пользование результатом изобретения другому лицу.

Патент и авторское свидетельство охраняют право на пользование изобретением определённое время (обычно – 25 лет). В течение этого срока патентообладатель платит государству за охрану патента.

Автор в любой момент может отказаться от охраны патента (данным изобретением может пользоваться любой); обычно так действуют, если изобретение устарело. На патент можно взять лицензию, т. е. право на пользование патентом (получает предприятие у патентообладателя). Человек имеет право пользоваться любым патентом в личных целях (не зарабатывать деньги). По истечении определённого количества времени становится можно получать прибыль.

Патентообладатель - юридическое и (или) физическое лицо, которому принадлежит исключительное право на использование охраняемых патентом изобретений. Патентообладателю принадлежит исключительное право на изобретение, полезную модель или промышленный образец. Никто не имеет права использовать запатентованное изобретение, полезную модель или промышленный образец без разрешения патентообладателя. Патент на изобретение, полезную модель, промышленный образец и право на его получение переходят по наследству. За нарушение Патентного законодательства РФ наступает гражданско-правовая, административная или уголовная ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Рационализаторское предложение – техническое решение, являющееся новым и полезным для той организации, в которой оно было подано и предусматривающее изменение конструкции изделий, технологии производства и т. д.

Полезная модель - это новое промышленно применимое техническое решение, не обладающее изобретательским уровнем новизны и относящееся к устройству. Как и изобретение, полезная модель представляет новое техническое решение, но оно ближе к простому улучшению, рационализации известного решения, которое для специалиста не требует такого творческого усилия, какое требует изобретение.

Промышленный образец - это художественно-конструкторское решение изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства, определяющее его внешний вид. Он тоже является объектом патентного права. Критерии

промышленного образца и охрана прав на него зависят от законодательства конкретной страны. В России промышленному образцу предоставляется правовая охрана, если он является новым оригинальным. Под новизной подразумевается новизна совокупности его существенных признаков. Оригинальность означает, что существенные признаки промышленного образца обусловлены творческим характером особенностей изделия.

В качестве промышленных образцов могут регистрироваться любые изделия - пищевые продукты, одежда, приборы и инструменты, посуда, бытовые принадлежности, печатная продукция, транспортные средства, протекторы шин, сувениры, игрушки, строительные материалы, малые архитектурные формы, такие как киоски и павильоны, интерьер, мебель, части изделий, внешний вид интернет-сайта (интерфейс) и многое другое.

Ноу-хау (know how) - полезное творческое решение, не являющееся объектом патентного права вследствие низкого уровня его новизны и оригинальности. Оно отражает технические знания и производственный опыт, которые позволяют существенно повысить эффективность применения известных решений (в том числе и запатентованных), но не обладает новизной и оригинальностью, достаточной для признания его изобретением или полезной моделью. В основном это различные «технологические тонкости», связанные с выполнением отдельных операций: что-то перед использованием нужно смазать, что-то увлажнить, почистить, подогреть или охладить, какие-то болты нужно более крепко завинтить или, напротив, ослабить, при приготовлении той или иной смеси какой-то компонент требуется положить раньше, какой-то позже и т. д. и т. п.

Товарный знак – зарегистрированное в установленном порядке обозначение, служащее для отличия товаров одних предприятий от однородных товаров других предприятий.

Патентный поиск - это разновидность информационного поиска, осуществляемого преимущественно в фондах патентной документации, с целью установления:

1. Уровня технического решения.
2. Границ прав владельца патентного документа.
3. Условий реализации этих прав (для получения лицензии на изделие).

В процессе патентного поиска устанавливаются аналоги и прототип предполагаемого изобретения. **Аналогами** называются ранее известные решения рассматриваемой задачи. Аналог, являющийся наиболее близким по содержанию к предлагаемому решению, называется **прототипом**.

Регламент патентного поиска:

1. Составление задания, в котором чётко формулируется предмет поиска в соответствии с применяемой в технике терминологией.
2. Определяется организация, по фондам которой будет проводиться этот поиск и глубина предметного поиска.
3. Определение классификационных рубрик – по каким кодам МПК надо проводить поиск: для определённых кодов МПК необходимо использовать специальные программы.
4. Проведение патентного поиска.

Публикация патентной классификации осуществляется на бумаге, на оптических дисках CD-ROM и в Интернете. В будущем намечается перейти полностью на Интернет.

Патенты можно искать в фондах библиотек и в Интернете. ***Сайты в Интернете:***

1. Патенты США и Японии: www.freepatentsonline.com.
2. Все патенты Евросоюза: <http://ep.espacenet.com>. Для российских патентов: <http://ru.espacenet.com>.
3. Федеральный институт промышленной собственности: www.fips.ru

В конце поиска составляется отчёт о патентных исследованиях.

Виды патентного поиска:

1. Тематический (предметный).
2. Именной – по имени изобретателя, по названию фирмы, по дате приоритета и т. д.

3. Нумерационный – по номеру, по датам, по названию классификации.

В мире ежегодно регистрируются сотни тысяч изобретений, которые чрезвычайно разнообразны. Для того чтобы ориентироваться в этом многообразии при выполнении патентного поиска, создана специальная классификация изобретений. В нашей стране она ранее именовалась Международной классификацией изобретений (МКИ), в настоящее время - Международной патентной классификацией (МПК), хотя на практике часто используют оба названия. Международная классификация изобретений (МКИ) необходима для быстрого нахождения изобретений. Начиная с 2006 г. действует восьмая редакция этой классификации, именуемая МПК-8 или МПК (2006).

Согласно МПК-8 (как и в прежних редакциях) каждое изобретение получает свою индексацию из букв и цифр, например, А 61 К 35/00, где А – раздел, 61 – класс, К – подкласс, 35/00 – основная группа.

Существует 8 разделов:

А – удовлетворение жизненных потребностей человека.

В – различные технологические процессы.

С – химия и металлургия.

D – текстиль и бумага.

Е – строительство.

F – военная продукция.

G – техническая физика.

Н – электричество.

Каждый раздел делится на классы. Индекс класса состоит из индекса раздела и двузначного числа. Например, А01 - сельское хозяйство, лесное хозяйство, животноводство, охота, отлов животных, рыболовство и рыбоводство. В МПК-8 выделяется 129 классов.

На следующей ступени классификации выделяются подклассы, т. е. каждый класс содержит подклассы (в МПК-8 выделено 639 подклассов). Индекс подкласса состоит из индекса класса и заглавной буквы латинского алфавита. Например, А01В - обработка почвы в сельском и лесном хозяйствах; узлы,

детали и принадлежности сельскохозяйственных машин и орудий вообще.

Каждый подкласс разбит на группы (основные группы), которые, в свою очередь, подразделяются на подгруппы (в МПК-8 выделено 7314 основных групп и 61 397 подгрупп). Индекс группы и соответствующей подгруппы состоит из индекса подкласса, за которым следуют два числа, разделенные наклонной чертой «/». Число, стоящее перед наклонной чертой (одно-, двух- или трехзначное), отображает номер группы, после наклонной черты (не менее двух цифр) - номер подгруппы. Группа определяет область техники, к которой относится изобретение, подгруппа - тематическую область этого изобретения. Перед текстом подгруппы ставится одна или более точек, которые определяют степень ее подчиненности ближайшей вышестоящей рубрике, т. е. имеющей на одну точку меньше. Например, A01B 1/02 заступы; лопаты; A01B 1/04 ..с зубьями.

МПК-8 разделяется на два уровня:

- 1) базовый (укрупненный) - с трехлетним циклом пересмотра;
- 2) расширенный (более подробный) - с непрерывным пересмотром.

Базовый уровень включает в себя только наиболее крупные рубрики МПК (18 000 рубрик): разделы, классы, подклассы и основные группы. Подгруппы выделяются только в некоторых технических областях. Расширенный уровень представляет детализацию базового уровня и включает все подгруппы. При патентном поиске рекомендуется ориентироваться на расширенный уровень; базовый уровень используется для классификации патентных документов в государственных хранилищах и для решения задач общего характера: комплектования тематических подборок, публикаций в бюллетенях и т. д.

Практическая часть. Получение навыков поиска патентной документации, её обработки и оформления результатов

Задание 6. По индивидуальной теме (табл. 5) провести поиск патентов на сайте Федерального института промышленной собственности (не менее пяти), (см. методические указания к выполнению практической части) и заполнить табл. 6 и 7 (можно от руки списать в тетрадь или распечатать и вклеить).

Таблица 5

Индивидуальная тема для проведения патентных исследований

Вариант		Индексы МПК	Предмет поиска
1	12	H01F	Магниты, содержащие редкоземельные металлы
2	13	H01F	Электромагниты
3	14	H01K	Лампы накаливания для получения узкого пучка света
4	15	H01L	Конструктивные элементы полупроводниковых приборов, чувствительных к инфракрасному излучению, свету, электромагнитному, коротковолновому или корпускулярному излучению
5	16	H01L	Полупроводниковые приборы по меньшей мере с одним потенциальным барьером или с поверхностным барьером, специально предназначенные для светового излучения со структурой с квантовыми эффектами или сверхрешеткой, например с туннельным переходом
6	17	H01L	Конструктивные элементы переходов термоэлектрических приборов, содержащих переход между различными материалами, т.е. приборы, основанные на эффекте Зеебека или эффекте Пельтье

Вариант		Индексы МПК	Предмет поиска
7	18	H01L	Термоэлектрические приборы без перехода между различными материалами, с использованием температурных изменений диэлектрической постоянной, например приборы, работающие выше и ниже точки Кюри
8	19	H01L	Конструктивные элементы приборов с использованием сверхпроводимости
9	20	H01L	Конструктивные элементы приборов с использованием гальваномагнитных или аналогичных магнитных эффектов (эффект Холла)
10	21	H01L	Приборы с эффектом Ганна
11	22	H01L	Приборы на твердом теле с использованием органических материалов в качестве активной части или с использованием комбинации органических материалов с другими материалами в качестве активной части, специально предназначенные для восприятия инфракрасного излучения, светового, коротковолнового электромагнитного излучения или корпускулярного излучения

Методические указания к выполнению задания 6

Заходим на сайт Федерального института промышленной собственности (ФИПС). Для входа:

- открыть сайт <http://www.fips.ru>;
- перейти в раздел «Поиск – Поисковая система»;
- нажать кнопку «Перейти к поиску» (рис. 1).

Отчет о патентных исследованиях

Таблица 6

Справка о поиске

Предмет поиска	Страна поиска	Классификационные признаки	По фонду какой организации проведен поиск	Источник информации	
				Научно-техническая документация	Патентная документация
1. Технология импульсного отжига соединений A^3B^5	Россия США Великобритания Франция Германия Япония	H01L 21/324	Сайт Роспатент	Реферативный журнал ВИНТИ "Электроника" №1, 2010 – №12, 2020	«Изобретения стран мира» №1, 2010 - №8 2020 Описания изобретений
2. Оборудование для импульсного отжига		B32B 3/02			

Таблица 7

Патентная документация, отобранная для дальнейшего анализа

Предмет поиска	Страна выдачи, вид и номер охранного документа, Кл. МКИ	Заявитель с указанием страны, номер заявки дата и приоритета, дата публикации	Сущность заявляемого технического решения и цели его создания
1. Технология импульсного отжига соединений A^3B^5	Япония Заявка 21930 МКИ ⁵ H01L 21/324	Ниппон денки К.Н. Япония, №63-143151 Приоритет 10.6.68 Опубл. 8.01.90	Термообработка полупроводниковых соединений GaAs, AlGaAs, InAlGaAs излучением ксеноновых ламп в течении 5с при $T = 850 - 950 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Скорость нагрева 300 Kc^{-1} .

Предмет поиска	Страна выдачи, вид и номер охранного документа, Кл. МКИ	Заявитель с указанием страны, номер заявки дата и приоритета, дата публикации	Сущность заявляемого технического решения и цели его создания
2. Оборудование для импульсного отжига	США Пат. 4978567 МКИ ⁵ В32 В 3/02 МКИ 428/157	Materials Technology Corp., USA. № 175707 Заявл. 31.3.88 Опубл. 18.12.90	Патентуется зажимное приспособление для полупроводниковых пластин, используемое при импульсном отжиге. Приспособление представляется в виде графитового кольца толщиной 0,4 - 0,62 мм с покрытием из SiC и содержит на лицевой стороне углубление для пластины с направленными внутрь периферийными выступами.

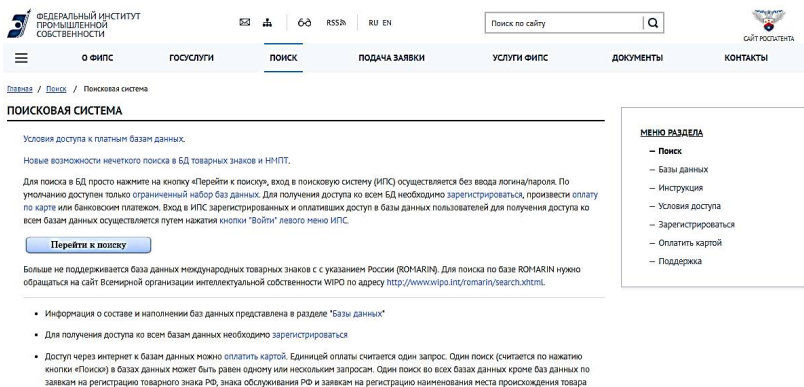


Рис. 1. Раздел «Поисковая система»

Затем нужно выбрать базы данных (БД) для поиска (рис. 2). Для выбора БД, в которых будет производиться поиск:

- щелкнуть на названии библиотеки (например, «Патентные документы РФ (рус.)»);

- одну или несколько БД из открывшегося списка - поставить флаг (щелкнуть) в квадрате слева от названия БД. Кнопка «?» слева от БД содержит описание данной БД.

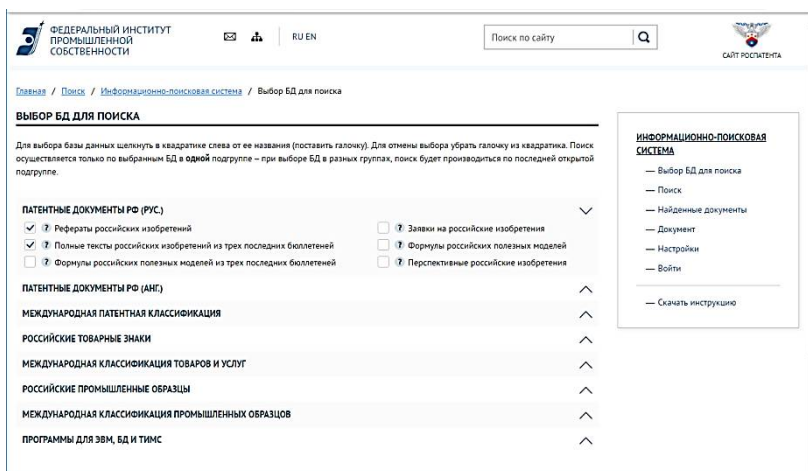


Рис. 2. Выбор БД для поиска

Затем выбираем «Перейти к поиску». Открывается окно, где мы должны задать условие поиска. Страница «Поиск» (рис. 3) содержит несколько полей для ввода терминов запроса. Слева от каждого окна дана кнопка «?», при нажатии на которую выводится подсказка с указанием части документа или его библиографии, в которой будет проводиться поиск введенных в данное окно терминов, а также правила формулировки запроса в данном поле.

Поиск терминов запроса, введенных в поле «Основная область запроса», производится в реферате, описании, названии и формуле изобретения для полнотекстовых БД, в реферате и названии для реферативных БД и по названиям (воспроизведениям) товарных знаков в БД по товарным знакам.

Для поиска следует:

- ввести искомые термины в одно или несколько полей в зависимости от того, какая информация должна содержаться в

искомом документе, например: термин(ы) в «Основной области запроса»; термин(ы) в «Названии» и индекс МПК (МКТУ) в соответствующем поле; индекс МПК (МКТУ), термин в «Основной области запроса», автор и т.п.;

Рис. 3. Страница поиска

Патенты ищем по коду МПК. Нужный нам код ищем следующим образом:

Заходим на сайт <http://www.fips.ru>. Классификаторы доступны в разделе «Официальные публикации – Международные классификации» (рис. 4).

В МПК можно определить индекс МПК для технического решения путем последовательного просмотра рубрик МПК: класса, подкласса, группы, подгруппы, соответствующих техническому решению.

Открываются 8 разделов, выбираем нужный. Например, Физика G.

Затем класс, потом подкласс. Например, *G07B 1/00*

Затем этот адрес вписываем в поле поиска, обязательно убираем пробел.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учеб. пособие / И.Б. Рыжков. - СПб.: Лань, 2013. - 224 с.
2. Сабитов Р.А. Основы научных исследований: учеб. пособие / Р.А. Сабитов. - Челябинск, 2002. - 138 с.
3. Сафин Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учеб. пособие / Р.Г. Сафин, А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2013. – 156 с.
4. Правила оформления выпускной квалификационной работы. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2015. - 21 с.
5. ГОСТ 7.32.61. Правила оформления отчетов и технической документации. - М.: Изд-во стандартов, 2002. - 48 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Содержание контрольной работы, выбор вариантов, порядок выполнения контрольной работы, общие пояснения к тексту заданий	3
Контрольная работа	5
Теоретическая часть.....	5
Патентные исследования. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана.....	8
Практическая часть. Получение навыков поиска патентной документации, её обработки и оформления результатов.....	17
Методические указания к выполнению задания 6.....	18
Отчет о патентных исследованиях.....	19
Библиографический список	24

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ТЕХНИКА ЭКСПЕРИМЕНТА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению контрольной работы
для студентов направления
11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»
(профиль «Микроэлектроника и твердотельная электроника»)
заочной формы обучения

Составители:
Свистова Тамара Витальевна
Кошелева Наталья Николаевна

В авторской редакции

Подписано к изданию 15.04.2021.
Уч.-изд. л. 1,6.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический
университет»
394026 Воронеж, Московский просп., 14