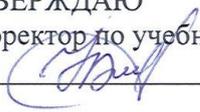


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра геоинформационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Н.Г. Зарипов
« 31 » 08 2015 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

Уровень подготовки
Бакалавриат

Уровень подготовки: высшее образование – подготовка бакалавров

Направление подготовки (специальность)
09.03.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления подготовки)
Направленность подготовки(профиль) Геоинформационные системы

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Содержание

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
2. Перечень результатов обучения.....	4
3. Содержание и структура дисциплины (модуля)	6
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	9
5. Фонд оценочных средств.....	9
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	19
7. Образовательные технологии	46
8. Методические указания по освоению дисциплины	47
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	48
10. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ.....	48
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	49

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы научно-технического творчества» является дисциплиной *вариативной* части, дисциплиной по выбору.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 219.

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих бакалавров представления о научном исследовании, научных методах и средствах, способах оформления и представления научного результата.

Задачи:

1. Изучить основные общенаучные подходы и методы, методы теоретического и эмпирического исследования, применяемые для решения научно-технической деятельности.

2. Сформировать представление у студентов о роли личности ученого в научном исследовании; технических, организационных, экономических и правовых аспектах научно-исследовательской деятельности.

3. Научить применять методы научного исследования и творчества при решении научных задач и создании инновационных разработок; формулировать и представлять результаты научного исследования

4. Развить у студентов навык применения теоретических знаний и умений в профессиональной и научно-исследовательской деятельности и приемов научно-технического творчества для оформления результатов научных исследований.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
	пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайн	ОПК-4	Пороговый, 1 этап	Информационные технологии

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1.	способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и	ПК-26	базовый	ГИА Производственная практика

докладов на научно-технических конференциях			
---	--	--	--

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1.	готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами	ОК-2	- основные положения научного исследования и формы научного знания; - методы научных исследований; основы и специфику теоретических и эмпирических предметных исследований; - психологию науки и ее основные аспекты для работы в научном коллективе; - перспективы развития информационных технологий, в том числе ГИС, как науки и ее взаимосвязь со смежными областями;	- строить свое поведение в малой творческой группе в соответствии с конкретной предметной задачей исследования;	- навыком подготовки материалов к оформлению патентов на изобретение в области информационных технологий; - навыком подготовки материалов для создания обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций.
2.	умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства	ОК-7	виды представления научной	- вести библиографическую	- навыком информационного

	развития достоинств и устранения недостатков		информации и способы ее поиска для критической оценки своих достоинств и недостатков.	работу с привлечением современных информационных технологий	поиска для критической оценки научных результатов научного исследования.
3.	<p>способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>	ПК-17	как использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях		

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	4 семестр
Лекции (Л)	16
Практические занятия (ПЗ)	-
Лабораторные работы (ЛР)	20
КСР	2
Курсовая проект работа (КР)	-
Расчетно - графическая работа (РГР)	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	25
Подготовка и сдача экзамена	-
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	<p>Методы научных исследований. Основные формы научного знания и психология науки</p> <p>Цели и задачи курса. Творчество в научном познании человека. Диалектический метод познания. Общенаучные подходы. Методы теоретического исследования. Принцип классификации в научном исследовании. Методы эмпирического исследования. Научное знание. Научный факт. Научная проблема. Научная идея. Научный закон. Научная теория. Научное общение. Дискуссия как жанр научного общения. Формальная оценка качества научной продукции ученого. Эго-защитный характер творческого мышления. Школы в науке. Малая группа в науке. Психологические особенности личности ученого.</p>	6				10	16	<p>Р. 6.1 - №1,2, Р. 6.2 - №3 Р. 6.3 - №1,2,3</p>	лекция классическая
2	<p>Научное исследование. Информационный поиск в научном исследовании</p> <p>Последовательность проведения научного исследования. Задачи научного исследования. Гипотеза- источник будущей теории. Построение научной теории. Моделирование. Формализация. Вероятностно-статистические методы. Регрессионный анализ. Системный анализ. Виды представления научной информации. Патентный поиск. Поиск информации с помощью компьютерных средств. Обработка научной информации. Формы научных публикаций.</p>	6		16	1	10	33	<p>Р. 6.1 - №1,2 Р. 6.2 –№ 2 Р. 6.3 - №1,2,3</p>	лекция-визуализация; проблемное обучение

	Подготовка научных материалов. Рационализация труда молодого ученого. Грантовая поддержка научных исследований. Стимуляция научного творчества.								
3	Особенности применения современных информационных технологий в научно-исследовательской деятельности студентов Способы освоения новейших информационных технологий студентами с помощью научно-исследовательской работы. Оценка внедрения новых технологий в областях народного хозяйства. Формы использования геоинформационных технологий в научно-исследовательской деятельности студентов. Опыт внедрения геоинформационных технологий в научно-исследовательской деятельности в областях народного хозяйства.	4		4	1	5	14	Р. 6.1 -№ 1,2, Р. 6.2 -№ 1, 2, Р. 6.3 - №1,2,3	лекция-визуализация;

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 50 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Методы научно-технического творчества».

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Подготовка научных материалов. Работа с источниками информации.	4
2	2	Оформление научных результатов в форме тезисов (статьи).	4
3	2	Патентный поиск. Подготовка аналитического отчета.	4
4	2	Оформление патента на изобретение.	4
5	3	Организация научного семинара. Подготовка докладов.	4

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Методы научных исследований. Основные формы научного знания и психология науки

Вопросы для самостоятельного изучения (подготовке к обсуждению):

1. История развития науки.
2. Паранаучность, причины возникновения и практические следствия.
3. Эго-защитный характер творческого мышления.
4. Малая группа в науке.

Тема 2. Научное исследование. Информационный поиск в научном исследовании

Вопросы для самостоятельного изучения (подготовке к обсуждению):

1. Моделирование.
2. Системный анализ.
3. Поиск информации с помощью компьютерных средств.

Тема 3. Особенности применения современных информационных технологий в научно-исследовательской деятельности студентов

Вопросы для самостоятельного изучения (подготовке к обсуждению):

1. Оценка внедрения новых технологий в областях народного хозяйства.
2. Формы использования геоинформационных технологий в научно-исследовательской деятельности студентов.

Для концентрации внимания студентов именно на этих темах им предлагаются домашние задания в виде самостоятельного поиска информации в открытых источниках (например, в сети Интернет).

5. Фонд оценочных средств

Оценка уровня освоения дисциплины осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля успеваемости бакалавров, и на основе критериев оценки уровня освоения дисциплины.

Контроль представляет собой набор заданий и проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине и пр.);
- степень усвоения теоретических знаний;

– уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

– результаты самостоятельной работы.

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных работ и заданий, предусмотренных ФОС дисциплины.

Оценивание проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия обучающегося (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Наименование оценочного средства*
1	Методы научных исследований. Основные формы научного знания и психология науки	ОК-2	Пороговый, 2 этап	Контрольные вопросы
2	Научное исследование. Информационный поиск в научном исследовании	ОК-2	Пороговый, 2 этап	Контрольные вопросы; контроль выполнения лабораторных работ
		ОК-7	Пороговый, 3 этап	
3	Особенности применения современных информационных технологий в научно-исследовательской деятельности студентов	ОК-2	Пороговый, 2 этап	Контрольные вопросы; контроль выполнения лабораторных работ
4	Особенности применения современных информационных технологий в научно-исследовательской деятельности студентов	ПК-17	Пороговый	Контрольные вопросы

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая оценка освоения компетенций.

Виды учебной деятельности	Балл за конкретное задание	Число заданий	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Раздел 1. Введение. Методы научных исследований. Основные формы научного знания и психология науки				
Текущий контроль			0	4
1. _____ удиторная работа	Письменный ответ на вопрос		0	2
2. _____ ценка СРС		Конспектирование тем, отведенных для самостоятельной работы студента		0
Раздел 2. Научное исследование. Информационный поиск в научном исследовании				
Текущий контроль			0	24
1. _____ удиторная работа	Письменный ответ на вопрос		0	2
		Защита лабораторной работы	4	0
2. _____ ценка СРС	Конспектирование тем, отведенных для самостоятельной работы студента			0
Раздел 3. Особенности применения современных информационных технологий в научно-исследовательской деятельности студентов				
Текущий контроль			0	9
1. _____ удиторная работа	Письменный ответ на вопрос		0	2
		Защита лабораторной работы	1	0
2. _____ ценка СРС	Конспектирование тем, отведенных для самостоятельной работы студента			0
Поощрительные баллы*				
Посещаемость			0	13
Итоговый контроль**				
Зачет	«зачтено»		35	50
	«не зачтено»		0	35

Вопросы для контроля

1. Общенаучные методы познания.
2. Методы теоретического исследования.
3. Методы эмпирического исследования.
4. Основные формы научного знания.
5. Научное знание. Язык науки.
6. Научный факт. Научная проблема. Научная идея.
7. Научная гипотеза. Научный закон. Научная теория.
8. Объект и предмет научного исследования.
9. Психология науки.
10. Научное общение. Дискуссия как жанр научного общения. Этапы или стадии дискуссии.
11. Стили научного текста. Требования к устному докладу. Правила формулирования темы.
12. Стили научного текста. Требования к оформлению письменной работы. Составление плана. Требования к тексту.
13. Формальная оценка качества научной продукции ученого. Библиографические поиски.
14. Эго-защитный характер творческого мышления.
15. Школы в науке.
16. Малая группа в науке.
17. Психологические особенности личности ученого. Роль окружения в формировании творческого потенциала ученого.
18. Грантовая поддержка научных исследований.
19. Стимуляция научного творчества. Специфика научного творчества.
20. Научное мышление как диалог.
21. Научное мышление – общность и различия от обыденного мышления.
22. Научное объяснение – общность и отличие от обыденного объяснения.
23. Стимуляция творческого мышления.
24. Мозговой штурм – условия проведения.
25. Последовательность проведения научного исследования.
26. Задачи научного исследования.
27. Гипотеза- источник будущей теории.
28. Построение научной теории.
29. Моделирование.
30. Формализация.
31. Вероятностно-статистические методы.
32. Регрессионный анализ.
33. Системный анализ.
34. Виды представления научной информации.
35. Патентный поиск.
36. Поиск информации с помощью компьютерных средств.
37. Обработка научной информации.
38. Формы научных публикаций.
39. Подготовка научных материалов.
40. Методы обработки пространственной информации при моделировании чрезвычайных ситуаций.
41. Применение пространственных данных при управлении водными ресурсами.
42. Применение пространственных данных при управлении природными ресурсами.

43. Методы обработки пространственной при управлении предприятием транспортировки нефти и газа.

44. Технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях.

Критерии оценки контрольных вопросов:

- оценка «зачтено» или «2» балла выставляется бакалавру, при ответе на любой вопрос, соответствующей темы изучения. Ответ должен быть корректным, все формулы должны быть правильно сформулированы.

- оценка «не зачтено» или «0» балла выставляется бакалавру, при некорректном ответе на вопрос, допущении существенных неточностей.

5.1 Типовые оценочные материалы

Оценочные материалы для лабораторных работ

Раздел (тема) дисциплины: **Научное исследование. Информационный поиск в научном исследовании**

Задание выполняется на лабораторной работе №1. **Подготовка научных материалов. Работа с источниками информации.**

Пороговый уровень

1. В соответствии с выбранной тематикой (по вариантам) осуществить работу с научно-технической информацией, применив методику для поиска литературы, описанную в методическом обеспечении по лабораторным работам (Р 6.4), с помощью компьютерных средств (интернета).

2. Осуществить поиск по предметной области в каталоге с Универсальным десятичным кодом (УДК).

3. Составить собственную библиографию по изучаемой проблеме (предметной области).

4. Сделайте краткий обзор литературы по рассматриваемому вопросу

5. Оформить библиографию в соответствии с ГОСТ Р7.0.5 2008. Для получения навыка оформления научной литературы выполнить следующие задания:

- напишите в сокращенной форме: том шестой, часть третья, книга первая, выпуск шестой, сборник третий;

- используя ГОСТ Р7.0.5 2008 выполните полное библиографическое описание научного журнала за 1998 – 2003 года (по выбору студента);

- составьте библиографическое описание (БО) статьи (по порядковому номеру) из печатного сборника «Корпоративные информационные системы». Напишите аннотацию к статье.

- оформите библиографическое описание методического указания к практическим работам по дисциплине «Введение в ГИС».

- используя ГОСТ Р7.0.5 2008 выполните БО отдельного изданного стандарта;

- используя ГОСТ Р7.0.5 2008 выполните БО патентного документа, используя такие данные: декларационный патент на изобретение.

Варианты тем исследований:

1. Методы цифровой стенографии.

2. Методы трехмерной визуализации.

3. Концепция уровня детализации в трехмерные графики.

4. Геоматика как новое направление в науке.

5. Темы, предложенные студентом.

Примерные теоретические вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Охарактеризуйте область специфических сведений нормативно-технического документа.

2. Объясните правила БО патентных документов под названием.

3. Приведите правила БО диссертаций.

Раздел (тема) дисциплины: **Научное исследование. Информационный поиск в научном исследовании**

Задание выполняется на лабораторной работе №2. **Оформление научных результатов в форме тезисов (статьи).**

Пороговый уровень

1. Определите название тезисов (статьи) (в соответствии с исследуемой предметной областью на лабораторной работе №1).

2. Составьте оглавление работы.

3. Напишите вступление (введение).

4. Тезисно опишите содержание работы, в соответствии с названием.

5. Оформите ожидаемые результаты от исследования в виде вывода.

6. Оформите макет статьи в текстовом редакторе, добавив к нему библиографию и обзор литературы из предыдущей лабораторной работы.

7. Написать аннотацию.

Примерные теоретические вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Перечислите методические приемы для изложения научных материалов.

2. Суть приема выборочного изложения.

3. Какие разделы включает в себя научная статья?

Раздел (тема) дисциплины: **Научное исследование. Информационный поиск в научном исследовании.**

Задание выполняется на лабораторной работе №3. **Патентный поиск. Подготовка аналитического отчета.**

Пороговый уровень

1. Распечатать форму регламента поиска;

2. Заполнять форму по мере выполнения лабораторных работ (выполнять каждому студенту индивидуально, кроме того оформленный регламент должен быть на каждой фирме).

3. Выбрать предназначаемые для исследований источники информации и занести их перечень в регламент.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОГО ПОИСКА: реферативные издания “Изобретения стран мира” (ИСМ) – библиотечный корпус МГУ им. Н.П. Огарева техническая библиотека; учебная и справочная литература в выбранной области деятельности; бесплатные базы данных – официальный сайт ФИПС Роспатента (<http://www1.fips.ru>).

Перед проведением патентного поиска нужно точно установить объект исследования, т.е. выбрать технологию, машину, механизм, отдельный узел машины, которые необходимо усовершенствовать. Попытка модернизировать всю машину может не дать положительного результата.

4. Перечислить возможные направления усовершенствования. Конкретизировать направление усовершенствования. В некоторых случаях требуется более тщательное знакомство с машиной, механизмом по технической литературе и учебникам.

Например, в задании записано: "Усовершенствовать подающий механизм роторного окорочного станка". Тогда возникает несколько направлений усовершенствования:

- полная замена существующего подающего механизма;
- частичная замена;
- использование устройств с другим принципом действия;
- изменение привала существующего подающего механизма;
- изменение конструкции подающих вальцов;
- изменение кинематической схемы привода вальцов;
- создание нового подающего механизма и т.д. 3.

Имея несколько направлений поиска, необходимо выбрать одно из них, потому что поиск по всем направлениям потребует большого количества времени. Зафиксировать выбранное направление поиска.

Например, «изменение конструкции подающих вальцов» выбираем в качестве направления поиска.

5. Предметом поиска в данном случае может быть: устройство (конструкция подающих вальцов), способ (технология) изготовления устройства, материалы (вещества), используемые для изготовления устройства.

Записать все ключевые слова, связанные с возможным предметом поиска. В реферативных базах данных официального сайта ФИПС провести поиск с использованием ключевых слов по нахождению существующих патентов в отношении перечисленных трех предметов поиска и остановиться на одном.

Например, устройство (конструкция подающих вальцов) выбрано предметом поиска. Когда окончательно установлен предмет поиска, в сознании формируется информационная модель технического объекта, с помощью которой будет проводиться поиск для выявления схожих аналогичных технических решений при просмотре описаний изобретений.

Варианты заданий.

1. База данных для решения задач трехмерного геоинформационного моделирования потенциально-опасных объектов.
2. База данных для решения задач по обращению с отходами.
3. Программное обеспечение для интеграции пространственной информации из различных источников.
4. Программное обеспечение для решения задач по моделированию разливов рек.
5. Программное обеспечение по моделированию лесных пожаров на основе ГИС.
6. Программное обеспечение для расчета инсоляции на основе геоинформационных технологий.
7. Программное обеспечение для нахождения оптимального маршрута пассажирских перевозок.
8. База данных для решения туристических задач.
9. Программное обеспечение для моделирования распространения инфекционных заболеваний.
10. База данных для моделирования разливов нефтепродуктов на суше.

Раздел (тема) дисциплины: **Научное исследование. Информационный поиск в научном исследовании.**

Задание выполняется на лабораторной работе №4. **Оформление патента на изобретение.**

Пороговый уровень:

1 Изучить структуру заявки на изобретение (скачать заявку с сайта (<http://www1.fips.ru>)).

2 Составить реферат на изобретение согласно варианту (см. лаб. раб 3).

3 Составить заявку на выдачу патента на изобретение:

- заявление на выдачу патента на изобретение;
- описание изобретения;
- формула изобретения;
- реферат.

Заявка оформляется на учебное заведение, в котором обучается студент.

Примерные теоретические вопросы для защиты лабораторной работы

1. Что входит в структуру заявки на выдачу патента на изобретение?

2. Какая информация описывается в реферате на изобретение.
3. К какой области техники относится изобретение ?
4. В чем заключается технический результат изобретения?
5. Каково назначение изобретения?
6. Перечислить конструктивные особенности изобретения ?

Раздел (тема) дисциплины: **Особенности применения современных информационных технологий в научно-исследовательской деятельности студентов.**

Задание выполняется на лабораторной работе №5. **Организация научного семинара. Подготовка докладов.**

Пороговый уровень

1. Ознакомится с теоретическим материалом.
2. Объединится в творческие группы по тематике научных тезисов и докладов.
3. Организация научного семинара: выбор тематики и формы семинара, системы оценки, расписания, ведущего семинара, жюри.
4. Разработка собственной презентации и доклада (в соответствии с тематикой выбранной на 1 лабораторной работе).

Критерии оценки лабораторных работ:

- 5 баллов выставляется студенту, если он полностью ответил на контрольные вопросы, правильно все практические задачи лабораторной работы и подготовил отчет, полностью удовлетворяющий требованиям;

- 4 балла выставляется студенту, если он частично ответил на контрольные вопросы и правильно все практические задачи лабораторной работы, а также подготовил отчет, полностью удовлетворяющий требованиям;

- 3 балла выставляется студенту, если он не ответил на меньшую часть контрольных вопросов и решил одну из задач лабораторной работы с ошибкой, при условии получения конечного результата выполнения лабораторной работы, а также подготовил отчет, полностью удовлетворяющий требованиям;

- 2 балла выставляется студенту, если он ответил на все контрольные вопросы, частично выполнил лабораторную работу, но не получил конечного результата и оформил отчет, удовлетворяющий требованиям;

- 1 балл выставляется студенту, если он не ответил на большую часть контрольных вопросов, частично выполнил лабораторную работу, но не получил конечного результата и оформил отчет, удовлетворяющий требованиям;

- 0 баллов выставляется студенту, не приступившему к выполнению лабораторной работы.

Требования предъявляемые к отчету:

1. Четкое формулирование поставленной цели лабораторной работы и задач, решение которых необходимо для достижения поставленной цели.

2. Описание в виде пунктов, тех действий, которые требуются для решения поставленных задач. Все рисунки и таблицы последовательно нумеруются и описываются.

5.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы формирования компетенций

Приводится методика проведения процедур оценивания конкретных результатов обучения (знаний, умений, владений) формируемого этапа компетенции. То есть для каждого образовательного результата определяются показатели и критерии

сформированности компетенций на различных этапах их формирования, приводятся шкалы и процедуры оценивания.

Компетенция, ее этап и уровень формирования	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Критерии и оценки
ОК-2 (пороговый, 2 этап)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные положения научного исследования и формы научного знания; – методы научных исследований; – основы и специфику теоретических и эмпирических предметных исследований; – психологию науки и ее основные аспекты для работы в научном коллективе; – перспективы развития информационных технологий, в том числе ГИС, как науки и ее взаимосвязь со смежными областями; 	<p>Ответ на вопросы для контроля № 1-25, 39-45 (см. выше)</p>	<p>В конце изучения каждой темы на практическом занятии студенту дается 1 вопрос на выбор. Либо бакалавр отвечает на теоретические вопросы при сдаче зачета.</p>	<p>Критерий оценки (см. выше)</p>
	<p>Уметь строить свое поведение в малой творческой группе в соответствии с конкретной предметной задачей исследования;</p>	<p>Защита лабораторной работы № 5</p>	<p>Лабораторная работа проводится в соответствии с расписанием проведения занятий. В рамках данной лабораторной работы бакалавры в малых группах организуют научный</p>	<p>Критерий оценки (см. выше)</p>

			семинар. Результатом защиты работы является организованный семинар на лабораторной работе. Методические указания по выполнению лабораторных работ (см. выше)	
	Владеть - навыком подготовки материалов к оформлению патентов на изобретение в области информационных технологий; - подготовкой материалов для создания обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций; - навыком применения гис-технологий для научных задач.	Защита лабораторных работ № 2-4	Лабораторные работы проводятся в соответствии с расписанием проведения занятий. Отчет по лабораторной работе студенты защищают в конце/начале практического занятия или на специально выделенных консультациях, время защиты – 5 минут Методические указания по выполнению лабораторных работ (см. выше)	Критерий оценки (см. выше)
ОК-7 (пороговый, 3 этап)	Знать: - виды представления научной информации и способы ее поиска для критической оценки своих достоинств и недостатков;	Ответ на вопросы для контроля 26-39 (см. выше)	В конце изучения каждой темы на практическом занятии студенту дается 1 вопрос на выбор. Либо бакалавр отвечает на теоретические вопросы при сдаче зачета.	Критерий оценки (см. выше)
	Уметь: - вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий.	Выполнение лабораторной работы № 1	Лабораторные работы проводятся в соответствии с расписанием проведения занятий. Отчет по лабораторной работе студенты защищают	Критерий оценки (см. выше)

ПК-17 (пороговый)	Владеть - навыком информационного поиска для критической оценки научных результатов научного исследования.	Ответ на вопросы для контроля (см. выше)	в конце/начале практического занятия или на специально выделенных консультациях, время защиты – 5 минут Методические указания по выполнению лабораторных работ (см. выше)	Критерий оценки (см. выше)
	Знать: - как использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях		В конце изучения каждой темы на практическом занятии студенту дается 1 вопрос на выбор. Либо бакалавр отвечает на теоретические вопросы при сдаче зачета.	

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

1. Исакова, И. В. Основы инженерного творчества / Исакова И.В. — Москва : КузГТУ (Кузбасский Государственный Технический университет), 2013 .— Рекомендовано учебно-методической комиссией направления подготовки 240100.62 «Химическая технология» в качестве электронного учебного пособия .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69441>.

2. Михелькевич, В. Н. Основы научно-технического творчества : [учебно-методическое пособие для преподавателей высших учебных заведений, ведущих подготовку бакалавров и магистров по направлению 550000 - "Технические науки"] / В. Н. Михелькевич, В. М. Радомский .— Ростов н/Д : Феникс, 2004 .— 320 с. : ил., табл., схемы ; 19 см .— (Высшее профессиональное образование) .— ISBN 5-222-04337-1

3. Половинкин, А. И. Основы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Половинкин .— 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2007 .— 368 с. — (Учебники для вузов, Специальная литература) .— Доступ по логину и паролю из сети Интернет .— ISBN 978-5-8114-0742-2 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=653>.

6.2 Дополнительная литература

1. Турецкий, В. Я. Математика и информатика : 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Инфра-М, 2008.— 560 с. — ISBN 978-5-16-000171-5.

2. Информатика и информационные технологии : учебное пособие / И. Г. Лесничая [и др.] ; под ред. Ю. Д. Романовой .— М. : Эксмо, 2005 .— 544 с. — ISBN 5-699-08773-7.

3. Чус, А. В. Основы технического творчества : учебное пособие для втузов / А. В. Чус, В.Н. Данченко.— Киев : Донецк, 1983 .— 184 с.

6.3 Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

1. Официальный сайт ООО «Дата+» – URL <http://www.dataplus.ru/>
2. Научная электронная библиотека (eLIBRARY) <http://elibrary.ru/>
3. Сайт библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

6.4 Методические указания к лабораторным занятиям

Лабораторная работа №1. Подготовка научных материалов. Работа с источниками информации.

Цель работы: Научиться работать с научной литературой, делать обзоры научной литературы, составлять библиографический список по ГОСТ.

Материала по теоретической части лабораторной работы взяты из следующего источника: Аверченков В.И., Малахов Ю.А. Основы научного творчества: Учеб. пособие - Брянск: БГТУ, 2000. - 156 с.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В настоящее время выпуском информационных изданий занимаются институты, центры и службы научно-технической информации (НТИ), которые охватывают все отрасли народного хозяйства. Сеть этих институтов и организаций в нашей стране объединена в Государственную систему научно-технической информации (ГСНТИ), которая осуществляет централизованный сбор и обработку основных видов документов.

Выделяют три вида информационных изданий, библиографические, реферативные и обзорные (рис. ниже)



Рис 1. Виды информационных изданий

К **обзорным изданиям** относятся обзор по одной проблеме, направлению и сборник обзоров. Обзоры обобщают сведения, содержащиеся в первичных документах. Цель обзоров - обеспечить проведение научных исследований и опытно-конструкторских разработок на современном уровне развития науки и техники, устранить параллелизм в работе научно-исследовательских организаций, помочь сделать правильный выбор направления и методов разработки в определенной области.

Библиографические указатели являются изданиями книжного или журнального типа, содержащими библиографические описания вышедших изданий. В зависимости от принципа расположения библиографических описаний указатели подразделяются на систематические (описания располагаются по областям науки и техники в соответствии с той или иной системой классификации) и предметные (описания располагаются в порядке перечисления важнейших предметов в соответствии с предметными рубриками, расположенными в алфавитном порядке).

Документные классификации. Традиционным средством упорядочения документальных фондов являются библиотечно-библиографические (документные)

классификации. Наибольшее распространение получила *Универсальная десятичная классификация* (УДК), которая используется более чем в 50 странах мира и юридически является собственностью Международной федерации по документации, отвечающей за дальнейшую разработку таблиц УДК, их состояние и издание.

УДК состоит из основной и вспомогательных таблиц. Основная таблица содержит понятия и соответствующие им индексы, с помощью которых систематизируют человеческие знания. Первый ряд делений основной таблицы УДК имеет следующие классы: 0 - Общий отдел. Наука. Организация. Умственная деятельность. Знаки и символы. Документы и публикации; 1 - Философия; 2 - Религия; 3 - Экономика. Труд. Право; 4 - свободен с 1961 г.; 5 - Математика. Естественные науки; 6 - Прикладные науки. Медицина. Техника; 7 - Искусство. Прикладное искусство. Фотография. Музыка; 8 - Языкознание. Филология. Художественная литература. Литературоведение; 9 - Краеведение. География. Биография. История.

Общие определители УДК отражают категории и признаки, применяемые во всей системе: время (кавычки), место (скобки), язык (знак равенства), материалы (дефис, ноль, три), лица (дефис, ноль, пять), расы и народы (скобки, равенство), форму и характер материала (скобки, ноль); точки зрения (точка, ноль, ноль). Примеры использования общих определителей: = 20 (на английском языке); (083.74) (стандарты и другие нормативные документы); (47+57) (СССР); (-20) (англичане); «1982.08.22» (22 августа 1982 г.); 003.1 (экономическая точка зрения); 621.789.1 - 033.5 (стеклянная тара); 622 - 05 (горняки).

При работе с научно-технической информацией целесообразно применять следующую методику для поиска литературы. Цель этой методики отыскать опубликованную информацию, полезную для будущих проектных решений, которую можно получить своевременно и без лишних затрат.

План действий:

1. Определить цели, для которых разыскивается опубликованная информация.
2. Определить виды изданий, в которых может публиковаться достоверная информация, пригодная для указанных целей.
3. Выбрать наиболее подходящие общепринятые методы поиска литературы.
4. Свести стоимость поиска литературы к минимуму, предусмотрев время на задержки в выдаче информации и непрерывно оценивая как выбор источников информации, так и пригодность собранных данных.
5. Поддерживать точную и полную картотеку признанных полезными документов.
6. Составить и постоянно обновлять небольшую библиотечку для быстрого отыскания нужной информации.

Предложенный план действий применим к любому поиску литературы, если для него отводится более часа или двух.

Рекомендуются следующие основные направления поиска литературы:

- обращение к энциклопедическим словарям для получения самой информации и ссылок на авторов;
- использование библиотечных каталогов;
- консультации с сотрудниками информационных служб;
- обращение к реферативным журналам или их перечням;
- консультации у специалистов своей области и смежных областей;
- просмотр периодической литературы;
- использование компьютерных банков данных.

Каждому исследователю необходимо уметь искать и отбирать нужную научную литературу для своей работы. Процесс ознакомления с литературными источниками по интересующей проблематике необходимо начинать с ознакомления со справочной литературой (универсальные и специальные энциклопедии, словари, справочники). Затем просматриваются учетно-регистрационные издания органов НТИ (ВИНИТИ, ВНИИЦ, ВКП, ГПНТБ и другие) и библиографические указатели фундаментальных библиотек.

В условиях разделения труда в науке исследователь обычно движется к истине через наиболее близкую ему в профессиональном отношении информацию. Однако решающая «эвристическая искра» часто появляется от соприкосновения с иными и подчас весьма отдаленными информационными сферами. Вероятно, путь к истине в научном поиске вообще идет через оптимальное дополнение ученым концентрации информации в своей научной сфере и ассоциации ее с информацией из других сфер науки.

В настоящее время Internet предоставляет множество информационных ресурсов, в том числе и в области науки и техники. Вот некоторые российские источники научно-технической информации с указанием их электронных адресов:

◆ **Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ)** - является самым фундаментальным собранием изданий в области науки и техники. Сориентироваться в многообразии имеющихся книг и публикаций помогает каталог. Имеются базы данных «Авторефераты диссертаций», «Новинки литературы» и др. Специальным проектом **ГПНТБ** является виртуальная библиотека. Она содержит более 1,5 тысяч адресов онлайн-журналов, газет и www-сайтов. Главным достоинством Виртуальной библиотеки является то, что она предоставляет полное содержание документа, а не просто списки или краткое описание. Адрес: www.gpntb.ru.

◆ Российская государственная библиотека им. В.И.Ленина : www.rsl.ru.

◆ **Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы (РИНКЦЭ)** - определяет приоритеты науки и техники, проводит регистрацию научно-технических проектов, предоставляет информацию о правительственных программах и многое другое. Полезны разделы «Каталог научно-технических центров», «Научоемкие изделия и технологии», «Экспозиции» (информация о выставках) и др. В результате запроса можно получить описание конкретного изделия или технологии, выйти на предприятие-разработчика. Сайт снабжен поисковой системой, имеется Государственный рубрикатор по отраслям науки и техники.

◆ **Сервер информационных технологий** - содержит огромное количество аналитической информации.

◆ **Всероссийский институт научной и технической информации РАН (ВИНИТИ)** - является крупнейшим в СНГ генератором баз данных, содержащих реферативную информацию в области естественных и технических наук. **ВИНИТИ** обозревает около 1 миллиона документов ежегодно, включая 30% из российских источников. Периодически издается Бюллетень экспресс-информации, первоисточниками для которого служат отечественные и зарубежные монографии и патенты. Электронная версия полностью соответствует реальной, периодичность 48 номеров в год. Адрес: www.citforum.ru.

◆ Материалы научно-методического семинара **Перспективные CAD/CAM/CAE**

◆ **технологии в высшей технической школе.** Здесь можно получить информацию о программе, направлениях работы и об условиях участия. Представлена библиотека учебно-методических и научных разработок на русском и английском языках. Вы можете присылать свои материалы для размещения их в библиотеке

семинара. *НИЦ АСК* - научно-исследовательский центр автоматизированных систем конструирования.

◆ *Международный центр научной и технической информации* - содержит сведения о разработках, ведущихся в странах СНГ и Европы. Здесь можно узнать об основных событиях в мире науки и техники, познакомиться с экспозицией, принять участие в конференции по актуальным вопросам. Представлен каталог имеющихся баз данных, доступ в которые можно получить через разработчика. Сайт снабжен собственной поисковой системой. Адрес: www.icsti.su

Большое число научных ресурсов находится на серверах университетов. Существует *База данных и Электронный справочник по ВУЗам Российской Федерации*.

Одним из мощных инструментов поиска новых оригинальных технических решений является теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)

Данная теория построена на основе научного обобщения творческого опыта многих поколений изобретателей мира и отбора образцов сильных решений изобретательских задач, классификации по видам технических противоречий и методам их разрешения. Механизмом совершенствования технической системы и синтеза новых технических систем в ТРИЗ служат алгоритм решения изобретательских задач и система изобретательских стандартов, представляющих сочетание эвристических приемов с различными физическими, химическими, геометрическими и др. эффектами

Изучение научной литературы

Изучение литературы по выбранной теме нужно начинать с общих работ, чтобы получить представление об основных вопросах, к которым примыкает избранная тема, а затем уже вести поиск нового материала.

Изучение научной литературы - серьезная работа. Поэтому статью или книгу следует читать с карандашом в руках, делая выписки. Если имеется собственный экземпляр журнала или книги, то можно делать пометки на полях. Это существенно облегчает в дальнейшем поиск необходимых материалов.

Изучение научных публикаций желательно проводить по этапам:

- общее ознакомление с произведением в целом по его оглавлению;
- беглый просмотр всего содержания;
- чтение в порядке последовательности расположения материала;
- выборочное чтение какой-либо части произведения;
- выписка представляющих интерес материалов;
- критическая оценка записанного, его редактирование.

Параллельно следует обдумать найденную информацию. Этот процесс должен совершаться в течение всей работы над темой, тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.

При изучении научной литературы по выбранной теме используется не вся заключенная в ней информация, а только та, которая имеет непосредственное отношение к теме исследований и является потому наиболее ценной и полезной. Критерием оценки прочитанного является возможность его практического использования в работе.

Изучая литературные источники, нужно очень тщательно следить за оформлением выписок, чтобы в дальнейшем было легко ими пользоваться. Работая над каким-либо частным вопросом или разделом, надо постоянно видеть его связь с проблемой в целом, а разрабатывая широкую проблему, уметь делить ее на части, каждую из которых продумывать в деталях. Возможно, что часть полученных данных окажется бесполезной: очень редко они используются полностью. Поэтому необходим их тщательный отбор и оценка. Научное творчество включает значительную часть черновой работы, связанной с подбором основной и дополнительной информации, ее обобщением и представлением в форме, удобной для анализа и выводов.

Собственная библиография по интересующей проблеме составляется на основе **библиотечных каталогов** (это указатели произведений печати, имеющихся в библиотеке), представляющих собой набор карточек, в которых содержатся сведения о книгах, журналах, статьях и т.д. В карточку книги вносятся ее автор, заглавие, вид издания, место издания, издательство, год издания, количество страниц. В карточке журнальной статьи указываются автор, заглавие, название журнала, год издания, том, номер выпуска, количество страниц. В карточке газетной статьи кроме автора и заглавия приводятся название газеты, год, число и месяц. При ссылке на документы и составлении перечня источников необходимо обращать внимание на знаки препинания между элементами библиографического описания и применять их только так, как дано в карточке.

Читательские каталоги, носящие справочно-рекомендательный характер, бывают трех видов: алфавитный, систематический и алфавитно-предметный.

Алфавитный каталог называется так потому, что его карточки расположены в алфавитном порядке фамилий авторов или заглавий произведений, если автор не указан. Благодаря этому все книги одного автора (индивидуального или коллективного) собраны в одном месте, но в некоторых случаях возможны отступления от алфавитного принципа.

Основным в отечественных библиотеках является **систематический каталог**. Карточки в нем расположены по отраслям знаний. Этот каталог позволяет подобрать литературу по определенным отраслям знаний, причем с его помощью можно постепенно сужать границы интересующих исследователя вопросов. Каталог позволяет также определить книги, имеющиеся в библиотеке по той или иной теме, или узнать автора и точное название книги, если известно только ее содержание.

В систематическом каталоге библиографические сведения приведены в систему знаний на основе применения специальной библиотечной классификации. Наиболее широко используется Универсальная десятичная классификация (УДК). Используется также и отечественная Библиотечно - библиографическая классификация (ББК) в крупнейших универсальных библиотеках РФ.

Ключом к систематическому каталогу является **алфавитно-предметный каталог**. В нем в алфавитном порядке перечисляются наименования отраслей знаний, отдельных вопросов и тем, по которым в отделах и подотделах систематического каталога собрана литература, имеющаяся в библиотеке.

При составлении собственной библиографии по проблеме необходимо внимательно просматривать списки литературы, находящиеся в конце книг, статей и т.д., или литературу, указанную в сносках в уже найденных литературных источниках.

В процессе чтения литературы обязательно выявляются из ссылок и прикнижных списков использованных работ новые источники, поэтому требуется постоянная систематизация материала, его упорядочение в соответствии с поставленной задачей. Это можно осуществить, например, с помощью картотеки, состоящей из карточек и разделителей. Лучше всего организовать три раздела: «Прочитать», «Выписки» и «Прочитано». Создание такой картотеки позволяет по существу заложить основы будущих научных публикаций. Однако информация, содержащаяся в отобранной для изучения литературе, подчас превышает действительные потребности для определенной работы. Отсюда вытекает необходимость предварительно выявлять все нужное и отбрасывать лишнее. Таким образом, закладываются элементы избирательного чтения (вначале беглый просмотр источника, ознакомление с названием его разделов и лишь потом подробное изучение выбранного содержания) [25].

При работе с литературными источниками необходимо уметь правильно читать, понимать и запоминать прочитанное. Ученые выявили четыре основных

способа обработки информации при чтении. Это чтение: побуквенное, послоговое, и отдельно по словам (просматривается первый слог первого слова и первые буквы второго слова, остальная же часть слова угадывается), по понятиям (из текста выбираются только отдельные ключевые слова, а затем синтезируется мысль содержащаяся в одном или нескольких предложениях). Чтение по понятиям характерно для людей, имеющих определенные навыки, большой запас знания для понимания материала и хорошую память.

Для того, чтобы чтение воспринималось не как спонтанный, эмоционально управляемый акт, а как рациональный процесс, отвечайте на следующие вопросы:

- Что я должен прочитать?
- Что я обязан прочитать?
- Что я хочу прочитать?
- Что я хочу с этим предпринять?
- Что можно было бы прочитать позднее?
- Что мне вообще не нужно читать?

Десять правил совершенствования методики чтения:

1. При просмотре и чтении текста думайте о том, какую информацию Вы хотите из него получить. (Один из специалистов рекомендует, например, перед прочтением книги составить список вопросов, на который хотелось бы получить ответы в данной книге.)

2. Просмотрите названия глав и разделов, пробежите глазами тексты на суперобложке или краткое содержание, а также предисловие, вступительные замечания и введение.

3. Выясните, что бы Вы хотели прочитать более интенсивно. При просмотре отдельных разделов обращайте внимание на вводные и заключительные фразы, а также на ключевые слова.

4. Не задерживайтесь на примечаниях, частях текста, напечатанных мелким шрифтом, на аргументации, статистических данных, подробных описаниях и различных отступлениях автора. (Но, пожалуйста, не в этой книге!)

5. Больше, чем словам, следуйте смысловому содержанию и идее текста. Старайтесь понять прежде всего смысл высказываний частного и общего порядка.

6. Отыскивайте такие используемые автором смысловые указатели, как подзаголовки, выделенные слова и предложения, а также таблицы.

7. Указатели в виде слов обращают Ваше внимание на определенные вводные замечания, усиления или акценты в тексте:

- такие вводные сигналы, как «особенно», «следовательно», «поэтому», «тем самым», «предполагает», «поскольку», «так как» и т.п., указывают на основную или поясняющую мысль; здесь имеет смысл прочитать предыдущее или последующее предложение;

- усиливающие сигналы («также», «кроме того», «дополнительно» и т.д.) подчеркивают мысль, которая ранее была уже кратко изложена;

- изменяющие сигналы («но», «не говоря о», «с другой стороны», «однако», «или-или», «напротив», «хотя», «несмотря на», «скорее» и др.) указывают на то, что направление (или тенденция) хода мысли меняется на противоположное.

8. Опускайте малоинформативные части и замедляйте темп чтения на важных участках текста.

9. Учитывайте также специфику структуры различных текстов:

- справочные тексты в газетах и журналах важнейшую информацию содержат в начале, а второстепенную - в конце;

- в комментариях и высказываниях по какому-либо вопросу существенная

информация (а именно выводы автора) приводится, как правило, лишь в заключительном предложении;

- специальные статьи содержат во введении описание проблемы, в основной части - разработку путей ее решения и в заключительной части - выводы или взгляд в будущее.

10. Обработывайте текст с помощью разного рода пометок, выписок и т.п.

Десять факторов, мешающих быстрому чтению:

1. Чтение по буквам или по слогам.

Если взгляд тащится от буквы к букве или от слога к слогу, каждый из этих знаков становится точкой фиксации, и чтение получается спотыкающимся, темп - низким. Цель состоит в том, чтобы сразу фиксировать как можно больше слов. В большинстве случаев по немногим слогам можно узнавать слово целиком.

2. Внутреннее проговаривание читаемого (вокализация).

Привычка беззвучно (про себя) более или менее отчетливо проговаривать текст с помощью инструментов общения (губ, языка, голосовых связок) существенно снижает объем прочитанного в единицу времени: темп чтения ограничивается темпом произнесения. Поэтому старайтесь, в частности, не раскрывать губ. Цель состоит в том, чтобы как можно больше слов «вместить» в поле зрения и сразу понять их значение.

3. Возвращение к прочитанным местам в тексте.

Если Ваш взгляд постоянно возвращается назад к уже прочитанному (три строки вперед, одна назад), то искусственно увеличивается объем текста и снижается скорость чтения.

4. Поверхностное чтение.

Недостаточная концентрация и (или) слабый интерес ведут к тому, что Вы «скользите» по тексту, не усваивая содержание и не воспринимая информацию.

5. Слежение пальцем или карандашом («костыль» для чтения).

6. Чтение «слово за слово».

Скорость чтения возрастает, если Вы сможете охватывать сразу целые группы слов, несущие определенный смысл.

7. Чтение по буквам.

Не говоря о том, что этот метод как таковой является чрезвычайно расточительным, в большинстве случаев достаточно бывает лишь несколько букв, чтобы узнать все слово, например р. б. ч. я. м. т. д. ка.

8. Движения головой (вместо слежения глазами).

Необходимые движения глаза производят намного быстрее, чем голова!

9. Позы, неудобные для чтения.

Не читайте, например, лежа, поскольку так быстрее наступает усталость и снижается внимание.

10. ***Внешние факторы***, такие, как неудовлетворительное освещение, отвлечение, шум и т. д.

Тот, кто хочет повысить скорость чтения, должен освободиться от «своих» отвлекающих факторов и вредных привычек!

Усвоение материала

При работе с литературой используются ***выписки*** (обязательное условие выписок - точное указание источника и места, откуда это выписано). Целесообразно выписки делать на карточках, что облегчает их хранение и использование. При проработке нового материала полезно составлять ***конспект***. Это сжатое изложение самого существенного в данном материале. Конспект должен быть кратким и точным в выражении мыслей автора своими словами.

Важно также уметь выполнять научное ***реферирование*** материала и

составление научного обзора. Реферирование - это краткое изложение первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами. В результате получается реферат, который содержит тему, предмет (объект) исследований, цель, метод проведения работы, полученные результаты, выводы, область применения.

Научный обзор - это текст, содержащий синтезированную информацию свободного характера по какому-либо вопросу или ряду вопросов, извлеченную из некоторого множества специально отобранных для этой цели первичных документов. Обзоры различаются по предмету анализа, цели составления, назначению, видам используемых первоисточников. Широте тематики, наличию сопоставлений и прогнозов, периодичности подготовки, функциональному назначению в документальной системе, характеру оформления и др. Научные обзоры публикуют в виде статей в журналах, статей в продолжающихся изданиях, статей в трудах конференций и симпозиумов, а также в монографиях и научно-технических отчетах.

Обзор должен содержать следующие элементы: реферат, вводную часть, аналитическую часть, выводы (обязательные элементы), а также рекомендации и приложение (необязательные элементы).

В вводной части обзора обосновывается выбор темы с указанием актуальности и значимости вопроса, назначения обзора, временного интервала анализируемого периода, видов используемых источников, тематических границ анализа рассматриваемого вопроса.

Аналитическая часть содержит анализ и его результаты, обобщение и оценку систематизированных сведений о состоянии рассматриваемых и нерешенных вопросов использованные методы и средства исследования, состояние исследований и разработок, достигнутый научно-технический уровень, организационно-экономическую ситуацию, тенденции развития.

Обзоры стареют значительно медленнее, чем первичные научные документы. После появления в современной научно-технической литературе 40 статей по какому-либо вопросу возникает потребность в обзорной статье, аккумулирующей сведения по этому вопросу на данный момент времени.

В конце работы приводится **перечень литературных источников**. Все источники должны быть описаны в порядке, принятом в отечественной библиографии, и пронумерованы. В каждой позиции библиографии должны быть указаны: фамилии и инициалы автора, наименование книги, издательство (например, М., Машиностроение), год издания, объем в страницах (например, 523 с.). Если ссылка дается на журнал, то следует указывать фамилию и инициалы автора, наименование статьи, наименование журнала, год издания, номер журнала и страницы, которые занимает в журнале статья (например, с.30). В тексте же научной работы достаточно ссылаться только на номер источника, ставя его в прямые скобки. Если требуется ссылка на определенную страницу, то, например, [24, С. 189] означает, что ссылка сделана на страницу 189 сочинения, которое в списке литературы значится под номером 24. Список литературы составляется либо по алфавиту фамилий авторов, при этом вначале указываются русские источники, а затем - иностранные, но по такому же принципу, либо по хронологическому признаку. Часто список литературы составляют и по порядку ссылок на нее в данной работе.

Часто по тексту работы приходится готовить реферат или аннотацию. Аннотация - это краткая характеристика отчета или другого произведения печати с точки зрения содержания, назначения, формы и других особенностей. Аннотация выполняет прежде всего сигнальные функции и должна отвечать на вопрос: «о чем говорится в первичном документе?». Поэтому аннотация включает в себя преимущественно фразы в форме страдательного оборота, где сказуемое выражено

глаголом в возвратной форме («рассматривается», «обсуждается», «исследуется» и т.п.) или пассивной глагольной формой («рассмотрен», «исследован», «доказан» и т.п.).

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Ознакомится с теоретической частью.
2. В соответствии с выбранной тематикой (по вариантам) осуществить работу с научно-технической информацией, применив методику для поиска литературы (см. теор. часть), с помощью компьютерных средств (интернета).
3. Осуществить поиск по предметной области в каталоге с Универсальным десятичным кодом (УДК).
4. Составить собственную библиографию по изучаемой проблеме (предметной области).
5. Сделайте краткий обзор литературы по рассматриваемому вопросу
6. Оформить библиографию в соответствии с ГОСТ Р7.0.5 2008. Для получения навыка оформления научной литературы выполнить следующие задания:
 - напишите в сокращенной форме: том шестой, часть третья, книга первая, выпуск шестой, сборник третий;
 - используя ГОСТ Р7.0.5 2008 выполните полное библиографическое описание научного журнала за 1998 – 2003 года (по выбору студента);
 - составьте библиографическое описание (БО) статьи (по порядковому номеру) из печатного сборника «Корпоративные информационные системы». Напишите аннотацию к статье.
 - оформите библиографическое описание методического указания к практическим работам по дисциплине «Введение в ГИС».
 - используя ГОСТ Р7.0.5 2008 выполните БО отдельного изданного стандарта;
 - используя ГОСТ Р7.0.5 2008 выполните БО патентного документа, используя такие данные: декларационный патент на изобретение.

Варианты тем исследований:

1. Методы цифровой стенографии.
2. Методы трехмерной визуализации.
3. Концепция уровня детализации в трехмерные графики.
4. Геоматика как новое направление в науке.
5. Темы, предложенные студентом.

Примерные теоретические вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Охарактеризуйте область специфических сведений нормативно-технического документа.
2. Объясните правила БО патентных документов под названием.
3. Приведите правила БО диссертаций.

Лабораторная работа №2. Оформление научных результатов в форме тезисов (статьи).

Материала по теоретической части лабораторной работы взяты из следующего источника: Аверченков В.И., Малахов Ю.А. Основы научного творчества: Учеб. пособие - Брянск: БГТУ, 2000. - 156 с.

Цель работы: Научиться излагать научный результат в виде тезисов или статьи.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Новые научные факты, идеи, теории сначала появляются в публикуемых тезисах выступлений на научных конференциях, семинарах, симпозиумах, осуществляемых наиболее быстро. Затем в систематизированном и отобранном виде они переходят в научные статьи, публикуемые в журналах и сборниках.

Следующий этап - в еще более обобщенном, систематизированном и

проверенном виде факты, идеи, теории публикуются в монографиях. И только наиболее фундаментальные, общие и неоднократно проверенные новые компоненты научного знания попадают в учебники и справочники.

Теоретическая статья в области технических и других точных наук обычно отличается точностью доказательств с применением современных математических методов, моделирования, с привлечением данных экспериментальных исследований. В такой статье сведения обычно достаточно обоснованы. Результаты расчетов и экспериментов, их оценочные данные, методики, условия решения задачи, а также другая информация - все это обычно носит достоверный характер.

Следует выделить научно-технические статьи, в которых могут содержаться результаты незаконченных научных исследований. Такие результаты считают предварительными, поэтому они должны быть подвергнуты особо тщательному анализу и оценке.

Самостоятельное значение имеет информационная статья. С подобной статьей можно встретиться в любой научной области. Информационная статья обычно оперативна и актуальна, она содержит сжатое, конкретное изложение каких-либо фактов, сообщение о каком-либо событии, явлении. В технических науках к информационной можно отнести статью, в которой приводятся сведения об изделиях, о технологических процессах и т.п.

Подобно статьям, различной степенью достоверности обладают также доклады, прочитанные на научных конференциях, симпозиумах и т.п. Одни из них могут содержать обоснованные, доказанные, апробированные сведения, другие - включать вопросы постановочного характера, предложения и т.п.

О достоверности исходной информации может свидетельствовать не только характер первоисточника, но и научный, профессиональный авторитет его автора, его принадлежность к той или иной научной школе.

Во всех случаях следует отбирать только последние данные, выбирать самые авторитетные источники, точно указывать, откуда взяты материалы. При отборе фактов из литературных источников нужно подходить к ним критически. Нельзя забывать, что жизнь постоянно идет вперед, развиваются науки, техника и культура. То, что считалось абсолютно точным вчера, сегодня может оказаться неточным, а иногда и неверным.

Подготовка научных материалов

Одновременно с регистрацией собранного материала следует вести его группировку, сопоставлять, сравнивать полученные цифровые данные и т.п. При этом особую роль играет классификация, без которой невозможно научное построение или вывод.

Классификация дает возможность наиболее коротким и правильным путем войти в круг рассматриваемых вопросов. Она облегчает поиск и помогает установить ранее не замеченные связи и зависимости, придает определенную стройность работе. Классификацию надо проводить в течение всего процесса изучения материала. Она является одной из центральных и существенных частей общей методологии любого научного исследования.

После того как сформулированы выводы и обобщения, продуманы доказательства и подготовлены иллюстрации, наступает следующий этап - литературное оформление полученных результатов в виде отчета, доклада, статьи и т.д. Процесс литературного оформления результатов творческого труда предполагает знание и соблюдение некоторых требований, предъявляемых к содержанию научной рукописи. Особенно важны ясность изложения, систематичность и последовательность в подаче материала.

Рассмотрим некоторые методические приемы изложения научных материалов.

Наиболее часто используются следующие приемы: 1) строго

последовательный, 2) целостный (с последующей обработкой каждой главы), 3) выборочный (главы пишутся отдельно в любой последовательности).

Строго последовательное изложение материала научного исследования требует сравнительно много времени, так как пока ее автор не закончил полностью очередного раздела, он не может переходить к следующему. Но для обработки одного раздела требуется иногда перепробовать несколько вариантов, пока не найден лучший из них. В это время материал, почти не требующий черновой обработки, ожидает очереди и лежит без движения.

Целостный прием требует почти вдвое меньше времени на подготовку белой рукописи, так как сначала пишется все произведение вчерне, как бы грубыми мазками, затем производится его обработка в частях и деталях, при этом вносятся дополнения и исправления.

Выборочное изложение материалов. По мере готовности фактических данных автор обрабатывает материалы в любом удобном для него порядке, подобно тому как художник пишет картину не обязательно с верхней или нижней части.

Составляя детальный план будущей научной работы следует подробно продумать каждый раздел или главу. До этого надо хорошо осмыслить и понять то, о чем хотите написать. При этом конспективно фиксируются отдельные мысли и определяется логика их взаимосвязи, с чего начнется раздел и, главное, чем он должен быть закончен, какая задача должна быть здесь решена.

Введение лучше написать позже, когда будете точно знать, что у вас получилось. Продумайте, что вам уже известно по теме работы и чего еще не знаете и должны будете выяснить. Результаты своих размышлений на этом этапе записывайте не полными фразами, а ключевыми словами. Определите наиболее логичную последовательность изложения. Рассмотрев различные варианты, решите, с чего было бы лучше начать, что должно следовать после этого и т.д.

Приступая к компоновке центральной части работы, отберите те положения, которые нужно поместить в центральной части, и запишите каждое из них в виде короткого абзаца (на отдельном листочке бумаги или в текстовом редакторе). Черновую версию основной части подготовьте как можно раньше. Чем дольше будете работать с черновой версией текста, тем в большей степени удастся ее улучшить.

Текст рукописи следует делить на абзацы, т.е. на части, начинающиеся с красной строки. Правильная разбивка на абзацы облегчает чтение и усвоение содержания текста. Критерием такого деления является смысл написанного - каждый абзац включает самостоятельную мысль, содержащуюся в одном или нескольких предложениях. Можно в конце каждой части текста давать краткую фразу-резюме: «Итак (таким образом, и т.д.) мы рассмотрим то-то и то-то», а следующая за ней часть начинается словами: «Теперь мы перейдем к анализу (обоснованию, описанию и т.д.) того-то». Не обязательно в конце каждого параграфа или главы формулировать выводы, но резюме, итог каждого раздела должен быть. В нем следует четко и конкретно сформулировать, что же вытекает из всего изложенного в данном разделе, какие задачи данного исследования здесь решены. Кроме этого, желательно одной фразой обозначить, как эти результаты будут использованы в следующем разделе (параграфе, главе).

В рукописи следует избегать повторений, не допускать перехода к новой мысли, пока первая не получила полного законченного выражения. Нельзя допускать в рукописи растянутые фразы с нагромождением придаточных предложений, вводных слов и фраз, писать по возможности краткими и ясными для понимания предложениями. Текст лучше воспринимается, если в нем исключены тавтологии, частое повторение одних и тех же слов и выражений, сочетания в одной фразе нескольких свистящих и шипящих букв.

Изложение должно быть беспристрастным, включать критическую оценку

существующих точек зрения, высказанных в литературе по данному вопросу, даже если факты не в пользу автора. Если же необходимо включить спорное мнение, то это следует оговорить. В тексте желательно меньше делать ссылок на себя, но если это необходимо, то употреблять выражения в третьем лице: автор полагает, по нашему мнению и т.д.

Вначале продумывается **название**. Заглавие работы должно быть кратким, определенным, отвечающим содержанию работы.

Оглавление (содержание) призвано раскрыть перед читателем в краткой форме содержание работы путем обозначения основных разделов, частей, глав и других подразделений рукописи. Место содержания в общей структуре рукописи может быть либо в начале ее, либо в конце.

Иногда при оформлении научной работе возникает необходимость дать **предисловие**. В нем излагаются внешние предпосылки создания научного труда: чем вызвано его появление, когда и где была выполнена работа, перечисляются организации и лица, оказывавшие содействие при выполнении данной работы.

В кратком **вступлении** (введении) автор вводит читателя в круг проблем, дает постановку основного вопроса исследования, чтобы подготовить к лучшему усвоению изложенного материала. Здесь определяются значение проблемы, ее актуальность, цели и задачи, поставленные автором при написании научной работы, состояние проблемы на данный момент. Не следует при этом затрагивать факты и выводы, излагаемые в последующих разделах научной работы.

Далее дается краткий **обзор литературы** по рассматриваемому вопросу, отделяя наиболее важную литературу от менее существенной.

В основное **содержание** работы включаются материалы, методы, экспериментальные данные, обобщения и выводы самого исследования. При написании этого раздела необходимо представить себе вопросы по предлагаемому материалу, которые могут прежде всего заинтересовать читателя, и в соответствии с этим дать по ним исчерпывающий ответ. Особое внимание следует обращать на точность используемых в тексте слов и выражений, не допускать возможности двусмысленного их толкования. Вновь введенные термины или понятия необходимо подробно разъяснить. Общеизвестные и даже специальные термины и понятия раскрывать необязательно, так как научная работа, как правило, предназначается для подготовленного читателя, для специалистов.

Цифровой материал, если он есть, представляется в форме, легко доступной обозрению в виде таблиц, диаграмм, графиков. Каждая таблица, включенная в текст, должна иметь наименование (заголовок) и номер либо для всей работы (Таблица 27), либо для данной главы, например десятой (Таблица 10.3). Особое внимание надо обратить на заголовки граф таблицы. Таблица должна содержать ответы минимум на четыре вопроса: что, когда, где, откуда.

Текст к таблицам дается очень краткий, в нем указываются только основные взаимоотношения и выводы, которые вытекают из цифрового материала.

Выводы должны отвечать только тому материалу, который изложен в работе. Пишутся выводы в конце работы как итоговый материал в виде кратко сформулированных и пронумерованных отдельных тезисов (положений). Иногда их представляют в связанном, но предельно сжатом изложении. Следует соблюдать принцип: в выводах надо идти от частных к более общим и важным положениям. Характерной ошибкой при написании выводов является то, что вместо формулировки результатов исследований пишется о том, что делалось в данной работе и о чем уже говорилось в основном содержании. Получается повторение материала и в то же время образуется существенный пробел - отсутствие акцентации на результатах исследования.

В **заключении** дается обобщение наиболее существенных положений научного

исследования, подводятся его итоги, показывается справедливость выдвинутых автором новых положений, а также выдвигаются вопросы, которые еще требуют разрешения. Заключение ни в коем случае не должно повторять выводы. Оно обычно бывает небольшим по величине, но емким по тому количеству информации, которое в нем должно содержаться. Хорошо написанное заключение характеризуется тем, что человек, знакомый с исследованиями по данному направлению, прочитав это заключение, может ясно представить качественную сущность данной работы (без ее методических и конкретных количественных аспектов) и сделать определенные выводы о возможных направлениях дальнейших исследований.

В конце работы приводится *перечень литературных источников*.

В научных трудах часто возникает необходимость в конце работы дать *приложение*, куда входят вспомогательные таблицы, графики, дополнительные тексты и прочие материалы. При этом каждому материалу, таблице, графику надо присвоить самостоятельный порядковый номер, который при необходимости можно указать в тексте при ссылке на те или иные вспомогательные материалы.

Если работа оформляется в виде *статьи* в журнал, то она должна быть отправлена в редакцию в законченном виде в соответствии с требованиями, которые обычно публикуются в отдельных номерах журналов в качестве памятки авторам. Рукопись статьи, представляемая для опубликования в журнале (сборнике), должна, как правило, содержать полное название работы, фамилию и инициалы автора (ов), аннотацию (на отдельной странице), список использованной литературы, разрешение на опубликование материалов в открытой печати (акт экспертизы).

Все работы, предназначенные для публикации, проходят предварительное рецензирование. *Рецензия* - это обычно небольшая статья, содержащая анализ или критическую оценку печатного труда. Каждая рецензия должна содержать заглавие рецензируемого источника, краткое перечисление основных вопросов, указание на основные достоинства и недостатки рецензируемой работы. В конце рецензии приводится резюме, в котором оценивается актуальность произведения, его теоретическая и практическая значимость, дается общая оценка правильности доказательств и выводов.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Определите название тезисов (статьи) (в соответствии с исследуемой предметной областью на лабораторной работе №1).
2. Составьте оглавление работы.
3. Напишите вступление (введение).
4. Тезисно опишите содержание работы, в соответствии с названием.
5. Оформите ожидаемые результаты от исследования в виде вывода.
6. Оформите макет статьи в текстовом редакторе, добавив к нему библиографию и обзор литературы из предыдущей лабораторной работы.
7. Написать аннотацию.

Примерные теоретические вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Перечислите методические приемы для изложения научных материалов.
2. Суть приема выборочного изложения.
3. Какие разделы включает в себя научная статья?

Лабораторная работа №3. Патентный поиск. Подготовка аналитического отчета.

Материал для лабораторной работы взят из следующего источника:

Лабораторный практикум по дисциплине «Основы инновационной инженерной деятельности» / Мордовский гос. ун-т.; Сост: Грошева Е. П., Шекшаева Н. Н., Мионов Е.С. – Саранск, 2013 – 51.

Цель работы: разработка регламента поиска информации; поиск и отбор патентной и другой научно-технической и конъюнктурно-коммерческой информации; составление отчета о поиске.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. РАЗРАБОТКА РЕГЛАМЕНТА ПОИСКА

Регламент поиска представляет собой программу, определяющую область проведения поиска по фондам патентной и другой научно-технической информации. Для определения области поиска требуется сформулировать предмет поиска, выбрать источники информации, определить ретроспективу поиска, 12 страны, по которым необходимо провести поиск, классификационные рубрики (МПК, НКИ). Регламент поиска разрабатывается в соответствии с задачами патентных исследований, которые определяются стадиями жизненного цикла объекта техники и указываются в задании на проведение патентных исследований. Если поиск проводится с использованием автоматизированных баз данных (БД), в частности с использованием Интернета, стоит заранее установить так называемые ключевые слова, которые будут использоваться для составления запросов при поиске в БД.

Предмет поиска определяется исходя из категории объекта техники, являющегося объектом исследований (см. анализ объекта техники).

Формулировать предмет поиска следует в соответствии с наименованиями соответствующих рубрик Международной патентной классификации (МПК) и национальной классификации изобретений (НКИ).

Выделенные таким образом предметы поиска заносятся в графу 1 таблицы регламента (Прил.).

Страны поиска определяются задачами (целями) патентных исследований:

- задача состоит в установлении списка требований к продукции конкретного вида; отборе информации о наиболее коммерчески значимых научно-технических достижениях, которые могут быть использованы при выполнении НИР, ОКР; оценке технического уровня продукции на различных этапах ее жизненного цикла; определении тенденций развития рынка продукции; определении условий конкуренции на рынке данной продукции; страны поиска - страны, занимающие ведущее положение в данной отрасли техники с обязательным включением РФ (СССР) (эти страны выявляются в результате предварительного поиска по РЖ ВИНТИ, базам данных, представленным в Интернет и другой информации);

- задача состоит в проведении экспертизы объекта техники на патентную чистоту – поиск ведут по тем странам, в отношении которых проводят экспертизу, например, круг стран определяется географией экспорта продукции (РФ обязательно);

- задача в оценке патентоспособности предполагаемого объекта интеллектуального права – поиск ведется как минимум по следующим странам: РФ (СССР), США, Франция, Германия, Великобритания, Швейцария, фонду ЕПВ (Европейского патентного ведомства), заявкам РСТ (Договора о патентной кооперации).

Перечень стран поиска указывается в графе 2 таблицы регламента.

Глубина (ретроспективность) поиска информации зависит от задач (целей) патентных исследований на различных этапах жизненного цикла объекта.

- при определении требований к объекту техники, анализе тенденций развития, оценке технического уровня и коммерческой значимости глубина поиска 5-15 лет;

- при определении новизны предполагаемых изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, относящихся к профилирующим направлени-

деятельности организации и намечаемых к патентованию глубина поиска 50 лет, предшествующих моменту проведения исследований;

- при экспертизе на патентную чистоту объекта глубина поиска определяется сроком действия патента в стране поиска.

Глубина поиска указывается в графе 5 таблицы регламента.

2. ВЫБОР ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

При проведении патентных исследований используется широкий круг патентной и непатентной информации (научно-технической, конъюнктурно-экономической: проспекты, каталоги, фирменные справочники и т.п.).

Правильный выбор источников информации непосредственно влияет на качество и достоверность всех патентных исследований, а также на трудозатраты при их проведении. Выбор источников информации осуществляют с учетом: задач проведения патентных исследований; наличия информационных источников в стране; оперативности выхода в свет источника информации; информативности источника; характера информации в источнике.

Наиболее широкий круг источников информации используют при проведении патентных исследований с целью изучить достигнутый в мире уровень 15 данного вида объектов техники и определить тенденции развития исследуемой области. В первую очередь, при этом используют реферативную информацию о последних достижениях науки и техники, которую издавали Всесоюзный институт научной и технической информации Государственного комитета СССР по науке и технике и Академии наук СССР (ВНИИТИ) и Всесоюзный научно-исследовательский институт патентной информации и технико-экономических исследований Государственного комитета по делам изобретений и открытий (ВНИИПИ), которую в настоящее время издает информационно-издательский центр «Патент» и федеральный институт промышленной собственности (ФИПС), полные описания изобретений к авторским свидетельствам и патентам, отчеты о научно-исследовательских работах (НИР) и опытно-конструкторских работах (ОКР), официальные нормативные материалы, стандарты, проспекты, каталоги, фирменные справочники другую научно-техническую литературу. При проведении патентных исследований для выявления новизны вновь созданных технических решений используют, главным образом, источники патентной информации.

Все источники патентной информации, имеющиеся в России, в полном объеме находятся в Российской патентно-технической библиотеке (РПТБ).

Для получения новейших сведений о достижении науки и техники необходимо принимать во внимание оперативность выхода в свет используемых при поиске источников информации. Наиболее оперативным источником патентной информации являются патентные бюллетени, издаваемые патентными ведомствами стран мира и др. Из источников научно-технической информации наиболее оперативными являются отчеты о НИР и ОКР, о заграничных командировках, материалы симпозиумов, конференций, статьи в журналах и т. д.

Для ускорения получения информации о новейших достижениях в области науки была организована специальная система сигнальной информации (СИ). Издание СИ осуществляется в виде ряда выпусков, заголовки которых отражают группировку материала в реферативных журналах (РЖ) (например, «Химия»), его рубрикации. Выпуски СИ содержат заголовки работ и библиографические описания. В России создана также система оперативной сигнальной информации по иностранным журналам; по запросам организаций высылаются копии оглавлений текущих номеров журналов.

Одним из важнейших нововведений последнего десятилетия стало возрастание масштабов передачи и использования информации на оптических носителях CD-ROM и представлением ее в режиме прямого доступа с использованием информационных

супермагистралей. Но наиболее развитой и используемой системой передачи информации сегодня выступает интернет. Информативность источника оценивается по характеру сведений, помещаемых в нем, по степени подробности изложения существа вопроса и по полноте публикаций.

Источники информации могут содержать информацию технического, экономического (техничко-экономические показатели), конъюнктурно-экономического или правового характера. По степени подробности изложения все источники информации можно разделить на публикующие: полный текст (полное описание изобретений, книги, статьи, монографии, отчеты о 16 НИР и т.п.); рефераты первоисточников (реферативные издания ВНИИПИ, ВИНТИ до 1998 г., с сентября 1998 г. ИНИЦ, сейчас ОАО ИИЦ «Патент» и ФИПС, патентные бюллетени или реферативные журналы национальных патентных ведомств и специализированных организаций); библиографические данные. Наименование источников информации, по которым должен проводиться поиск, указывается в графе 6 табл. «Регламент поиска». Перечень рекомендуемых источников информации приведен в приложении. При обращении к реферативным изданиям типа «Изобретения стран мира» (ИСМ) следует обратить внимание, что для обозначения элементов информации на лицевой стороне карточек издания используются стандартные «Цифровые коды для идентификации данных» (коды «ИНИД»), согласованные на международном уровне. Значения кодов, используемых в изданиях ИСМ следующие:

- (11) Номер документа
- (19) Код страны (организации), опубликовавшей документ
- (21), (22)* регистрационный номер и дата подачи заявки, соответственно
- (32), (33), (31)* Номер, дата подачи и страна приоритетной заявки, соответственно
- (43), (65)* Дата публикации и номер документа, не прошедшего экспертизу, соответственно
- (44)* Дата публикации документа, прошедшего экспертизу
- (51) Международная классификация изобретений и ее редакция
- (52) Национальная классификация изобретений
- (53) Универсальная десятичная классификация
- (54) Название изобретения
- (57) Реферат или формула изобретения
- (71) Заявитель

3. АНАЛИЗ ОБЪЕКТА ТЕХНИКИ, ЯВЛЯЮЩЕГОСЯ ОБЪЕКТОМ ИССЛЕДОВАНИЙ

Точная формулировка предмета поиска позволит правильно определить поисковое поле.

В качестве изобретения можно патентовать продукт (устройство, вещество, штамм микроорганизма, культуру клеток растений и животных) и способ воздействия на материальный объект с помощью материальных средств.

В качестве полезной модели можно патентовать конструкцию, устройство.

Если объектом исследований является устройство (машина, оборудование, прибор и т.д.), то предметом поиска могут быть: устройство в целом, способ его работы, функциональные элементы устройства, способ (технология) изготовления устройства и его функциональных компонентов, материалы (вещества), используемые для изготовления устройства и его функциональных элементов, внешний вид (дизайн) устройства, средства индивидуализации устройства.

Если объект техники относится к электронным устройствам, в состав которых входят полупроводниковые микросхемы, то предметом поиска может служить топология интегральных микросхем. Если устройство относится к вычислительным машинам, то предметом поиска может служить программный продукт.

Если объект исследований относится к категории «способ» (или «технологический процесс»), то предметами поиска могут быть: способ в целом, отдельные операции (этапы) способа, исходные продукты и способы их получения, конечный продукт (продукция), оборудование и приборы, используемые при осуществлении способа.

Если исследуемый объект относится к категории «вещество» (композиция, химическое соединение и т.п.), то предметами поиска могут быть само вещество (химическая формула ит.д.), способ получения вещества, исходные материалы вещества, области его возможного применения.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Распечатать форму регламента поиска;
2. Заполнять форму по мере выполнения лабораторных работ (выполнять каждому студенту индивидуально, кроме того оформленный регламент должен быть на каждой фирме).
3. Выбрать предназначаемые для исследований источники информации и занести их перечень в регламент.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОГО ПОИСКА: реферативные издания “Изобретения стран мира” (ИСМ) – библиотечный корпус МГУ им. Н.П. Огарева техническая библиотека; учебная и справочная литература в выбранной области деятельности; бесплатные базы данных – официальный сайт ФИПС Роспатента (<http://www1.fips.ru>).

Перед проведением патентного поиска нужно точно установить объект исследования, т.е. выбрать технологию, машину, механизм, отдельный узел машины, которые необходимо усовершенствовать. Попытка модернизировать всю машину может не дать положительного результата.

4. Перечислить возможные направления усовершенствования. Конкретизировать направление усовершенствования. В некоторых случаях требуется более тщательное знакомство с машиной, механизмом по технической литературе и учебникам.

Например, в задании записано: "Усовершенствовать подающий механизм роторного окорочного станка". Тогда возникает несколько направлений усовершенствования:

- полная замена существующего подающего механизма;
- частичная замена;
- использование устройств с другим принципом действия;
- изменение привала существующего подающего механизма;
- изменение конструкции подающих вальцов;
- изменение кинематической схемы привода вальцов;
- создание нового подающего механизма и т.д. 3.

Имея несколько направлений поиска, необходимо выбрать одно из них, потому что поиск по всем направлениям потребует большого количества времени. Зафиксировать выбранное направление поиска.

Например, «изменение конструкции подающих вальцов» выбираем в качестве направления поиска.

5. Предметом поиска в данном случае может быть: устройство (конструкция подающих вальцов), способ (технология) изготовления устройства, материалы (вещества), используемые для изготовления устройства.

Записать все ключевые слова, связанные с возможным предметом поиска. В реферативных базах данных официального сайта ФИПС провести поиск с использованием ключевых слов по нахождению существующих патентов в отношении перечисленных трех предметов поиска и остановиться на одном.

Например, устройство (конструкция подающих вальцов) выбрано предметом поиска. Когда окончательно установлен предмет поиска, в сознании формируется информационная модель технического объекта, с помощью которой будет проводиться поиск для выявления схожих аналогичных технических решений при просмотре описаний изобретений.

Варианты заданий.

11. База данных для решения задач трехмерного геоинформационного моделирования потенциально-опасных объектов.
12. База данных для решения задач по обращению с отходами.
13. Программное обеспечение для интеграции пространственной информации из различных источников.
14. Программное обеспечение для решения задач по моделированию разливов рек.
15. Программное обеспечение по моделированию лесных пожаров на основе ГИС.
16. Программное обеспечение для расчета инсоляции на основе геоинформационных технологий.
17. Программное обеспечение для нахождения оптимального маршрута пассажирских перевозок.
18. База данных для решения туристических задач.
19. Программное обеспечение для моделирования распространения инфекционных заболеваний.
20. База данных для моделирования разливов нефтепродуктов на суше.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какой должна быть глубина поиска при определении новизны предполагаемого изобретения?
2. Какой должна быть глубина поиска при экспертизе на патентную чистоту?
3. Какой должна быть глубина поиска при определении требований, анализе тенденций развития, оценке технического уровня и коммерческой значимости предполагаемого изобретения?
4. По каким странам ведется поиск при определении предполагаемого изобретения на патентоспособность?
5. Перечислите виды патентной и не патентной информации?
6. Где и для чего используются коды “ИНИД”?
7. Когда используют наиболее широкий круг источников информации?
8. При определении новизны предполагаемого изобретения, какой информацией воспользуетесь?

Вы

Регламент поиска № _____

_____ дата составления регламента

Наименование работы (темы) _____ Шифр работы (темы) _____

Номер и дата утверждения задания _____ Этап работы _____
 при необходимости

Цель поиска информации (в зависимости от задач патентных исследований, указанных в задании) _____

Обоснование регламента поиска _____

Начало поиска _____ Окончание поиска _____

Предмет поиска (объект исследования, его составные части, товар)	Страна поиска	Источники информации, по которым будет проводиться поиск								Ретроспективность	Наименование информационной базы (фонда)	
		патентные		НТИ*		конъюнктурные		другие				
		Наименование	Классификационные рубрики: МПК (МКИ)*, МКПО*, НКИ* и другие	Наименование	Рубрики: УДК* и другие	Наименование	Код товара: ГС*, СМ, ТК*, БТН*	Наименование	Классификационные индексы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Руководитель (руководители) подразделения - исполнителя работы _____ личная подпись _____ расшифровка подписи _____ дата _____

Руководитель патентного подразделения _____ личная подпись _____ расшифровка подписи _____ дата _____

***МПК (МКИ)** - международная патентная классификация (международная классификация изобретений);

НКИ - национальная классификация изобретений;

МКПО - международная классификация промышленных образцов;

НТИ - научно-техническая информация;

ГС - гармонизированная система (гармонизированная товарная номенклатура);

СМТК - стандартная международная торговая классификация ООН;

БТН - Брюссельская таможенная номенклатура;

УДК - универсальная десятичная классификация.

Лабораторная работа №4. Оформление патента на изобретение

Цель работы: овладеть навыками составления заявки на выдачу патента на изобретение.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Автор изобретения и патентообладатель

Автором изобретения признается физическое лицо творческим трудом которого они созданы.

Если в создании объекта промышленной собственности 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.

Патент выдается автору (авторам) изобретения, физическим и (или) юридическим лицам (при условии их согласия), которые указаны автором (авторами) или его (их) правопреемником в заявке на выдачу патента либо в заявлении, поданном в Федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности до момента регистрации изобретения, или работодателю автора.

Право на получение патента на изобретение, созданное работником в связи с выполнением им своих служебных обязанностей или полученного от работодателя конкретного задания, принадлежит работодателю, если договором между ними не предусмотрено иное.

При этом автор имеет право на вознаграждение, соразмерное выгоде, которая получена работодателем или могла бы быть им получена при надлежащем использовании объекта промышленной собственности, в случаях получения работодателем патента, передачи работодателем права на получение патента другому лицу, принятия работодателем решения о сохранении соответствующего объекта в тайне или неполучения патента по поданной работодателем заявке по причинам, зависящим от работодателя. Вознаграждение выплачивается в размере и на условиях, определяемых на основе соглашения между ними.

Если работодатель в течение четырех месяцев с даты уведомления его автором о созданном изобретении, полезной модели или промышленном образце не подаст заявку в Федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности, не переуступит право на подачу заявки другому лицу и не сообщит автору о сохранении соответствующего объекта в тайне, то автор имеет право подать заявку и получить патент на свое имя. В этом случае работодатель имеет право на использование соответствующего объекта промышленной собственности в собственном производстве с выплатой патентообладателю компенсации, определяемой на договорной основе.

В случае недостижения соглашения между сторонами о размере и порядке выплаты вознаграждения или компенсации спор рассматривается в судебном порядке. За несвоевременную выплату вознаграждения или компенсации, определенных договором, работодатель, виновный в этом, несет ответственность в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации.

Иные отношения, возникающие в связи с созданием работником изобретения, полезной модели, промышленного образца, регулируются законодательством Российской Федерации о служебных изобретениях, полезных моделях и промышленных образцах.

Заявление о выдаче патента.

Заявление о выдаче патента представляется по специальной форме и должно содержать сведения о том, на чье имя испрашивается патент, т. е. кому будет принадлежать исключительное право на изобретение. В заявлении приводятся также сведения об авторе (авторах) изобретения, данные о месте жительства или местонахождении автора-заявителя, включая официальное наименование страны и адрес, название изобретения, просьба об установлении приоритета, более раннего чем дата подачи заявки в Федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности, сведения о патентном поверенном и другие данные. Заявление подписывается заявителем, также лицом, на чье имя испрашивается патент, если оно не является заявителем. От имени юридического лица заявление подписывается руководителем организации с указанием его должности, подпись скрепляется печатью.

Если структура заявки на выдачу патента. Для получения патента на изобретение необходимо оформить заявку на выдачу патента и подать ее в Федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности. Федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности проводит экспертизу по заявке и, если заявленное изобретение соответствует условиям патентоспособности, выносит решение о выдаче патента. При установлении несоответствия заявленного изобретения условиям патентоспособности выносится решение об отказе в выдаче патента. Федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности после принятия решения о выдаче патента, при условии уплаты заявителем пошлины за выдачу патента, публикует в своем официальном бюллетене сведения о выдаче патента. Одновременно с публикацией сведений о выдаче патента Федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности вносит в Государственный реестр изобретений Российской Федерации изобретение и выдает патент лицу, на имя которого он испрашивался.

При наличии нескольких лиц, на имя которых испрашивался патент, им выдается один патент.

Заявка на выдачу патента в Патентное ведомство подается заявителем. Заявителем могут быть автор (авторы), работодатель или их правопреемники.

Физические лица, проживающие за пределами России, или иностранные юридические лица либо их патентные поверенные ведут дела по получению патентов и поддержанию их в силе через патентных поверенных, зарегистрированных в Федеральном органе исполнительной власти по интеллектуальной собственности. Полномочия патентного поверенного удостоверяются доверенностью, выданной ему заявителем.

Заявка на выдачу патента на изобретение должна содержать следующие документы:

- заявление о выдаче патента с указанием автора и лица, на имя которого испрашивается документ, а также их местожительства или местонахождения;
- описание изобретения, раскрывающее его с полнотой, достаточной для осуществления;
- формулу изобретения, выражающую его сущность, полностью основанную на описании;
- реферат.

К заявке прилагаются следующие документы:

- документ, подтверждающий уплату пошлины в установленном размере, или документ, подтверждающий основания для освобождения от ее уплаты или уплаты в меньшем размере;
- доверенность, выданная заявителем патентному поверенному при подаче заявки через патентного поверенного;
- при испрашивании конвенционного приоритета – заверенные копии первых заявок.

Заявление о выдаче патента представляется на русском языке. Прочие документы представляются на русском или другом языке с приложением перевода на русский язык. Заявление о выдаче патента, описание, формула изобретения, чертежи и реферат представляются в трех экземплярах, остальные документы - в одном экземпляре.

Требования к реферату.

Реферат служит для целей информации об изобретении и представляет собой сокращенное изложение описания изобретения, включающее название, характеристику области техники, характеристику сущности изобретения с указанием достигаемого технического результата. При необходимости в реферат включают чертеж или химическую формулу. Объем текста реферата - до 1000 печатных знаков.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- 1 Изучить структуру заявки на изобретение.
 - 2 Составить реферат на изобретение согласно варианту (см. лаб. раб 3).
 - 3 Составить заявку на выдачу патента на изобретение:
 - заявление на выдачу патента на изобретение;
 - описание изобретения;
 - формула изобретения;
 - реферат.
- Заявка оформляется на учебное заведение, в котором обучается студент.

Контрольные вопросы.

7. Что входит в структуру заявки на выдачу патента на изобретение?
8. Какая информация описывается в реферате на изобретение.
9. К какой области техники относится изобретение «Двигательный привод токоразъединителей»?
10. В чем заключается технический результат изобретения «Двигательный привод токоразъединителей»?
11. Каково назначение изобретения «Двигательный привод токоразъединителей»?
12. Перечислить конструктивные особенности изобретения «Двигательный привод токоразъединителей»?

Лабораторная работа №5. Организация научных семинаров. Подготовка докладов.

Цель: в малой творческой группе по заданной тематике организовать научный семинар, подготовить доклады по обсуждаемым проблемам.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Цель научного семинара – формирование профессиональных компетенций для работы выпускника магистерской программы на финансовых рынках современного мира (как развитых, так и развивающихся). Научный семинар углубляет профессиональные знания в области информационных технологий. Научный семинар формирует набор компетенций для подготовки высококвалифицированных специалистов в области информационных технологий. Ключевыми компетенциями являются:

- знание и умение применять специфические (с учетом особенностей и степени развития рынков) модели, методы и приемы обработки данных;
- умение работать с базами данных, необходимых для проведения исследований

Дополнительными задачами научного семинара является подготовка студенческих научных статей, докладов на конференциях по темам выбранным студентами.

Организация научного семинара.

Расписание и тематика научных семинаров разрабатывается руководителем научного семинара. Руководитель научного семинара согласовывает с преподавателями

кафедры и назначает ведущих научного семинара по закрепленным за ними направлениями исследований.

Семинары проходят в рамках лабораторной работы либо в форме презентации отдельных направлений научных исследований (включая такую форму, как мастер-классы приглашенных ведущих специалистов), либо в форме дискуссий по заданным темам (тематические семинары). Один из первых научных семинаров посвящается работе с базами данных, возможностями формирования панели исследований по ним и ограничениям.

На мастер-классы и отдельные тематические семинары могут приглашаться студенты других магистерских программ и форм обучения (аспиранты, студенты бакалавриата, дополнительного образования).

Тематические семинары охватывают большую часть актуальных проблем в области аналитики развитых и развивающихся финансовых рынков, отдельных инструментов, инвестиционных стратегий, а также поведения участников рынка (эмитентов, посредников). Материалы тематических семинаров рассматриваются как задел для написания курсовых и выпускных магистерских работ.

Небрежность или несвоевременность подготовки материалов к научному семинару (оформление презентации, списка статей, их несвоевременная подача, некорректность изложения положений по обсуждаемой тематике и т.п.) приводит к снижению оценки. Презентация каждого участника должна быть рассчитана на 5 минут.

Тематика научного семинара, его активные участники (дискуссанты-докладчики и оппоненты), а также материалы к нему (тезисы докладов, ключевые статьи по данной теме) доводятся до студентов заранее. Ведущий тематического семинара отвечает за подбор активных участников (дискуссантов – докладчиков и оппонентов), подбор рекомендуемых для разбора и дискуссии статей, курирует подготовку доклада-презентации, тезисов семинара и организует ход дискуссии, а также подводит итоги дискуссии.

По завершении семинара ведущий предоставляет руководителю научного семинара список присутствующих участников и оценку их работы по 10 бальной шкале. Материалы научного семинара (презентации, доклады, статьи, собственные наработки студентов) предоставляются руководителю семинара в электронной форме для размещения в базе научных заделов кафедры «Фондового рынка и рынка инвестиций».

Руководитель научного семинара – д.э.н., профессор кафедры «Фондового рынка и рынка инвестиций» Теплова Тамара Викторовна.

Формы проведения научного семинара:

1. Представление преподавателю, современных направлений исследований, спорных (проблемных) моментов по ним и возможных гипотез для дальнейших исследований. Главная цель этих семинаров – формирование творческих групп студентов по направлениям исследований.

2. Разбор силами творческих групп студентов магистратуры (3-4 человека) предложенных руководителем научного семинара или преподавателем-ведущим тематического семинара статей из ведущих реферируемых журналов в информационных технологиях (обязательные для изучения журналы: Информационные технологии, Springer, Геоматика, Геоинформатика, Вестник УГАТУ и др.). Цель такой формы проведения семинара – развитие навыков реферативной работы по иностранным источникам, ознакомление с принципами формулирования научных гипотез, работы с данными и представления результатов в виде научной статьи. Вторичная задача – развитие навыков презентации научных исследований и проведения дискуссий.

3. Тематический семинар, реализуемый в форме докладов (презентаций) несколькими активными участниками (первый и второй участники – докладчики, третий – оппонент). Доклад каждого активного участника должен включать: формулировку проблемы и ее актуальности, изложение имеющихся точек зрения на ее решение, оценку

доступности информационной базы и рекомендации по ее построению, разбор возможных методов исследования и их результатов, анализ возможности проведения исследований на базе информации по рынку России и других развивающихся стран. Слайдовая форма презентации доклада обязательна. Обязателен список статей, подобранных для раскрытия темы и использованных в докладе (список должен быть составлен в традиционном академическом формате), а также приложение в материалы тематического семинара самих статей в электронном виде. Цель тематического семинара – углубление знаний в области финансовой аналитики, развитие навыков научных дискуссий, проведения исследований, представления результатов и оппонирования.

4. Проблемный (исследовательский) семинар с представлением пилотных исследований студентов по данным российского или иных развивающихся рынков. Представление собственных гипотез, оригинальных методов исследования, приемов формирования данных, полученных результатов. Для оппонирования в этой форме семинара приглашаются аспиранты кафедры, заинтересованные преподаватели, а также слушатели других форм обучения. Цель этой формы семинара – поиск перспективных направлений исследований, слабых мест в уже проведенных или предполагаемых методах сбора данных и формирования параметров, а также в моделях исследования.

Оформление научного доклада.

Научный доклад представляет собой исследование по конкретной проблеме, изложенное перед аудиторией слушателей. Работа по подготовке научного доклада включает не только знакомство с литературой по избранной тематике, но и самостоятельное изучение определенных вопросов. Она требует от студента умения провести анализ изучаемых экономических процессов, способности наглядно представить итоги проделанной работы, и что очень важно — заинтересовать аудиторию результатами своего исследования. Следовательно, подготовка научного доклада требует определенных навыков.

Научный доклад может быть подготовлен для выступления на семинарском занятии, на конференции, в рамках проводимого круглого стола. В любом случае успешное выступление во многом зависит от правильной организации самого процесса подготовки научного доклада.

Подготовка научного доклада включает несколько этапов работы:

1. ВЫБОР ТЕМЫ НАУЧНОГО ДОКЛАДА
 2. ПОДБОР МАТЕРИАЛОВ
 3. СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА ДОКЛАДА. РАБОТА НАД ТЕКСТОМ
 4. ОФОРМЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ВЫСТУПЛЕНИЯ
 5. ПОДГОТОВКА К ВЫСТУПЛЕНИЮ
- ВЫБОР ТЕМЫ НАУЧНОГО ДОКЛАДА**

Подготовка к научному докладу начинается с выбора темы Вашего будущего выступления. Практика показывает, что **правильно выбрать тему -это значит наполовину обеспечить успешное выступление.**

Не следует выбирать слишком широкую тему научного доклада. Это связано с ограниченностью докладчика во времени. Обычный доклад должен быть рассчитан на 10-15 минут. За такой промежуток времени докладчик способен достаточно полно и глубоко рассмотреть не более одного-двух вопросов.

Научный доклад должен вызвать интерес у слушателей. Он может содержать какую-либо новую для них информацию, или изложение спорных точек зрения различных авторов по освещаемой проблеме.

Студент, приступающий к подготовке научного доклада должен четко определить **ЦЕЛЬ** будущего выступления.

ПОДБОР МАТЕРИАЛОВ

Работа по подбору материалов для доклада связана с изучением экономической литературы.

Изучение литературы по выбранной теме желательно начинать с просмотра нескольких учебников по изучаемой дисциплине. Это позволит получить общее представление о вопросах исследования. Дальнейший поиск необходимой информации предполагает знакомство с тремя группами источников. Первая группа - это официальные документы. Вторая группа включает монографии, научные сборники, справочники. К третьей группе относятся материалы периодической печати журнальные и газетные статьи. Именно в этой группе в основном содержатся новые сведения и факты, приводятся последние цифровые данные.

СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА ДОКЛАДА

Работа над текстом

После того, как работа по подбору источников завершена и имеется определенное представление об избранной теме, можно составить *предварительный план*. В дальнейшем, по мере овладения изучаемым материалом, начальный план можно будет дополнять, совершенствовать и конкретизировать.

Работу над текстом будущего выступления можно отнести к наиболее сложному и ответственному этапу подготовки научного доклада. Именно на этом этапе необходимо произвести анализ и оценку собранного материала, сформулировать окончательный план.

Приступая к работе над текстом доклада, следует учитывать структуру его построения.

Научный доклад должен включать три основные части: вступление, основную часть, заключение.

ВСТУПЛЕНИЕ представляет собой краткое знакомство слушателей с обсуждаемой в докладе проблемой (2-3 мин.).

Необходимо начать с главной мысли, которая затем займет центральное место. Удачно сформулированные во вступлении несколько фраз способны обеспечить успех всего доклада.

Начать доклад нужно с обращения к аудитории.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ является логическим продолжением вопросов, обозначенных автором во введении. Именно в этой части доклада предстоит раскрыть тему выступления, привести необходимые доказательства (аргументы).

Для того чтобы правильно построить основную часть своего доклада, необходимо составить ее подробный план. Важность составления такого плана связана с основной задачей автора. Он должен в течение 10 минут, отведенных на основную часть, суметь представить и изложить авторскую точку зрения по обозначенной в теме доклада проблеме.

Каким образом следует излагать материал в основной части доклада? Текст научной работы отличается от всякого другого своей логичностью. Поэтому выделение вопросов в основной части должно соответствовать логике проблемы, обозначенной в докладе. Существуют также наиболее общие принципы представления материала:

От частного к общему. Данный принцип изложения материала предполагает следующее его представление. В начале доклада приводятся примеры, на основании которых делается обобщение.

Примеры, приводимые в докладе, должны быть красочными, запоминающимися, тщательно отобранными.

При изложении материала необходимо также учесть, что для анализа проблемы нужно использовать больший объем сведений и фактов, чем непосредственно требуется для написания текста выступления. Он может быть также использован для ответа на возможные вопросы аудитории.

От общего к частному. Данный принцип предполагает изложение общих теоретических положений, которые затем конкретизируются и разъясняются.

Принцип историзма. Обычно данный принцип изложения материала используется при анализе истории излагаемой проблемы.

Часто отдельные моменты доклада излагаются по принципу от общего к частному, другие - с использованием принципа историзма, или восхождения от частных примеров к общему выводу.

Работая над основной частью, автор должен знать, что общим правилом для любого научного доклада является доказательность высказываемых утверждений. **Каждый тезис (тезис - концентрированное выражение отдельной мысли доклада), приводимый в докладе, необходимо обосновать, привести в качестве доказательства несколько цифр, фактов, или цитат.** При этом важно не перегружать доклад избытком цифр. Они должны приводиться с большим ограничением. Человеческое сознание не может одновременно воспринимать более чем 7 (+/-2) цифр. Следует избегать простого перечисления чисел. Их лучше сгруппировать, классифицировать и представить в виде графика или диаграммы.

В заключении можно кратко повторить основные выводы и утверждения, прозвучавшие в основной части доклада. На заключение можно возложить также функцию обобщения всего представленного докладчиком материала.

ОФОРМЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ВЫСТУПЛЕНИЯ

Подготовленный доклад и будущее выступление в аудитории направлено на его слуховое восприятие. Устная речь предоставляет оратору дополнительные средства воздействия на слушателей: голос, интонация, мимика, жесты. Однако одновременно следует успешно использовать способность слушателей **ВИДЕТЬ**.

Автор научного доклада может прекрасно дополнить свое выступление, используя диаграммы, иллюстрации, графики, изображения на доске, чертежи, плакаты, мультимедийные презентации.

Однако, чтобы использование наглядных пособий произвело предполагаемый эффект, необходимо учитывать следующие правила:

1. Целесообразно использовать наглядный материал. Если же необходимость в его демонстрации отсутствует, применение будет только отвлекать внимание слушателей.
2. Графики, плакаты и диаграммы готовятся заранее.
3. Изображения должны быть видны всем. Сложным статистическим таблицам следует придать доступную форму диаграмм или графиков.
4. Наглядные материалы необходимо демонстрировать аудитории, а не самому себе.
5. Тезисы доклада должны быть тесно связаны с изображением наглядных материалов.
6. Чтобы не отвлекать внимание аудитории, нужно своевременно их убирать и переходить к демонстрации других материалов.
7. Необходимо делать паузу в выступлении, если аудитория занята рассматриванием наглядных материалов.

ПОДГОТОВКА К ВЫСТУПЛЕНИЮ

Подготовив материал для доклада, следует решить вопрос о записях к выступлению: готовить полный текст доклада, составить подробные тезисы выступления или приготовить краткие рабочие записи.

Обязателен ли полный текст научного доклада? Для начинающего докладчика составление полного текста научного доклада необходимо. Более опытные ораторы могут составить тезисы доклада.

Научный доклад представляет собой устное произведение, чтение вслух подготовленного текста **недопустимо**.

К секретам хорошего выступления можно отнести следующие моменты:

До и после важных мыслей следует делать паузу.

Для большего акцента сказанного необходимо менять тон голоса и тембр речи. Это сделает Вашу речь более выразительной.

Необходимо иметь контакт с аудиторией.

Подготовка к научному докладу с учетом правил и требований поможет освоить более эффективные приемы ведения самостоятельной научной работы.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5. Ознакомится с теоретическим материалом.
6. Объединится в творческие группы по тематике научных тезисов и докладов.
7. Организация научного семинара: выбор тематики и формы семинара, системы оценки, расписания, ведущего семинара, жюри.
8. Разработка собственной презентации и доклада (в соответствии с тематикой выбранной на 1 лабораторной работе).

7. Образовательные технологии

При реализации дисциплины применяются классические образовательные технологии. Дистанционные образовательные технологии, электронное обучение, а также сетевое обучение не реализуется.

При изучении дисциплины «Методы научно-технического творчества» предусматривается лекционное изложение курса, работа с учебниками и учебными пособиями, лабораторные работы и консультации по курсу.

Перед посещением лекции студенту рекомендуется прочесть основную и дополнительную литературу к данной лекции. Во время лекции рекомендуется делать запись и дополнительные пометки к тексту лекции.

Более глубокому усвоению знаний и умений способствует выполнение практических и лабораторных занятий. Перед выполнением лабораторных занятий следует повторить материал соответствующих лекций. Во время лабораторных занятий выполнять учебные задания с максимальной активностью. По окончании лабораторного занятия оформить отчет по выполненным заданиям.

При проведении лекционных занятий используются следующие образовательные технологии:

1. Лекция классическая – систематическое, последовательное, монологическое изложение учебного материала.
2. Проблемная лекция – стимулирует творчество, проводится с подготовленной аудиторией, создается ситуация интеллектуального затруднения, проблемы.
3. Лекция-визуализация – передача информации посредством схем, таблиц, рисунков, видеоматериалов, географических карт, космических снимков, проводится по ключевым темам с комментариями.

При проведении практических и лабораторных занятий используются следующие образовательные технологии:

1. Работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.
2. Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
3. Контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
4. Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.
5. Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

8. Методические указания по освоению дисциплины

Содержание учебной программы дисциплины «Методы научно-технического творчества» реализуется посредством лекций и лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов.

Познавательная активность студентов на лабораторных занятиях обеспечивается рациональным сочетанием словесных, наглядных и практических методов с элементами обучения на основе опыта, работой с различными информационными источниками, решением познавательных и практик ориентированных задач.

Дисциплина состоит из 5 разделов.

Раздел 1. Методы научных исследований. Основные формы научного знания и психология науки.

Лекции -6ч., СРС- 10 ч.

На изучение данной темы отводится шесть лекционных часа, которые включают в себя материал, перечисленный ниже.

Цели и задачи курса. Творчество в научном познании человека. Диалектический метод познания. Общенаучные подходы. Методы теоретического исследования. Принцип классификации в научном исследовании.

Методы эмпирического исследования. Научное знание. Научный факт. Научная проблема. Научная идея. Научный закон. Научная теория. Научное общение. Дискуссия как жанр научного общения. Формальная оценка качества научной продукции ученого. Эго-защитный характер творческого мышления. Школы в науке. Малая группа в науке. Психологические особенности личности ученого.

В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов, освещение основных проблем, связанных с психологией науки. В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования студент делает необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись.

Раздел 2. Научное исследование. Информационный поиск в научном исследовании.

Лекции -6ч., лабораторные занятия – 16ч., КСР-1 ч., СРС- 10 ч.

На изучение данной темы отводится шесть лекционных часа, которые включают в себя материал, перечисленный ниже.

Последовательность проведения научного исследования. Задачи научного исследования. Гипотеза - источник будущей теории. Построение научной теории. Моделирование. Формализация. Вероятностно-статистические методы. Регрессионный анализ. Системный анализ.

Виды представления научной информации. Патентный поиск. Поиск информации с помощью компьютерных средств. Обработка научной информации. Формы научных публикаций. Подготовка научных материалов. Рационализация труда молодого ученого. Грантовая поддержка научных исследований. Стимуляция научного творчества.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Рекомендуется в качестве закрепления полученных знаний об информационном поиске и обработке научной информации, выполнить лабораторные работы №1-4.

Для достижения максимальной эффективности усвоения материала по данному разделу рекомендуется в ходе лабораторных работ №1-№4 использовать форму работы – работа в команде. Перед выполнением лабораторной работы необходимо повторить лекционный материал на темы «Научное исследование», «Методы научных исследований», «Информационный поиск в научном исследовании». Продолжительность

выполнения одной лабораторной работы 4 часа. Выполнение лабораторных работ производится в соответствии с описанием, изложенным в разделе 6.4.

Раздел 3. Особенности применения современных информационных технологий в научно-исследовательской деятельности студентов

Лекции - 4ч., лабораторные занятия – 4ч., КСР-1 ч., СРС- 5 ч.

На изучение данной темы отводится четыре лекционных часа, которые включают в себя материал, перечисленный ниже.

Способы освоения новейших информационных технологий студентами с помощью научно-исследовательской работы. Оценка внедрения новых технологий в областях народного хозяйства. Формы использования геоинформационных технологий в научно-исследовательской деятельности студентов. Опыт внедрения геоинформационных технологий в научно-исследовательской деятельности в областях народного хозяйства.

Для достижения максимальной эффективности усвоения материала по данному разделу рекомендуется в ходе лабораторных работ №5 использовать форму работы – работа в команде. Перед выполнением данной лабораторной работы необходимо повторить лекционный материал на темы «Научное исследование», «Методы научных исследований». Продолжительность выполнения одной лабораторной работы 4 часа. Выполнение лабораторных работ производится в соответствии с описанием, изложенным в разделе 6.4.

Рекомендуемые виды самостоятельных работ: конспектирование, реферирование, составление опорных схем, составление аннотированных каталогов и аналитических обзоров информационных ресурсов, творческая работа по созданию графических изображений.

Лабораторные работы. Прохождение всего цикла лабораторных занятий является обязательным для получения допуска студента к зачету. В случае пропуска занятий по уважительной причине пропущенное занятие подлежит отработке. В ходе лабораторных занятий студент под руководством преподавателя выполняет комплекс лабораторно-практических заданий, позволяющих закрепить лекционный материал по изучаемой теме, научиться выполнять наблюдения, их камеральную обработку, статистическую обработку полученных данных, научиться работать с методиками, руководящими документами, информацией различного уровня.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для лабораторных занятий по дисциплине «Методы научно-технического творчества» используются компьютерные лаборатории 6-301 и 6-303, оснащенные персональными компьютерами с типом процессора Intel, объединенных в локальную сеть, с установленными на них операционными системами Windows, поддерживающими выход в глобальную сеть Internet, оснащенных антивирусными программными средствами.

Для проведения лекций визуализации по дисциплине «Методы научно-технического творчества» могут быть использованы 2 мультимедийных проектора.

10. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Направление подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность подготовки(профиль) «Геоинформационные системы»

Дисциплина «Методы научно-технического творчества»

Форма обучения: очная

Учебный год 2015/2016

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры «Геоинформационные системы»
протокол N 10 от 20 06 2015 г.

Заведующий кафедрой _____ О. Христо подпись Христодуло О.И.
расшифровка подписи

Исполнители:
д.т.н. профессор каф. ГИС _____ О. Христо подпись Христодуло О.И.
должность расшифровка подписи

ассистент каф. ГИС _____ Соколова подпись Соколова А.В.
должность расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:			
Заведующий кафедрой _____	ГИС	<u>О. Христо</u>	Христодуло О.И. <u>26.06.15</u>
	наименование кафедры	личная подпись	расшифровка подписи дата
Председатель НМС по УГСН 09.00.00 Информатика и вычислительная техника протокол № <u>3</u> от " <u>28</u> " <u>08</u> 2015 г.			
_____		<u>Фрид А.И.</u>	
	личная подпись	расшифровка подписи	
Декан факультета информатики и робототехники _____		<u>Юсупова Н.И.</u>	<u>28.08.15</u>
	личная подпись	расшифровка подписи	дата
Зав. отделом библиотеки _____		<u>Т.В. Дмитриева</u>	<u>28.08.15</u>
	личная подпись	расшифровка подписи	дата

Рабочая программа зарегистрирована в ООПИА БС и внесена в электронную базу данных

Начальник _____ Шершова А.Н. 28.08.15
личная подпись расшифровка подписи дата

2906