

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.01.02 Методология научных исследований

Направление подготовки: 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Профиль образовательной программы: Ветеринарно-санитарная экспертиза

Форма обучения: заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций	3
1.1 Лекция № 1 Наука и ее роль в развитии общества. Предмет и цель науки...	3
1.2 Лекция № 2 Классификация научных документов.....	4
1.3 Лекция № 3 Виды научных исследований.....	4
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ	6
2.1 Лабораторная работа № ЛР-1 Наука и ее роль в развитии общества.	6
Предмет и цель науки.....	6
2.2 Лабораторная работа № ЛР-2 Основные закономерности в развитии науки.....	8
2.3 Лабораторная работа № ЛР-3 Основные принципы работы с научной литературой.....	10
2.4 Лабораторная работа № ЛР-4 Формы научной деятельности.....	13
2.5 Лабораторная работа № ЛР-5 Оформление результатов научных исследований.....	14
2.6 Лабораторная работа № ЛР-6 Экспериментальные исследования, задачи, организация и этапы экспериментальных исследований.....	21

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1. 1 Лекция №1 (2 часа).

Тема: «Наука и ее роль в развитии общества. Предмет и цель науки»

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Основные определения термина «наука».
2. Основные задачи науки.
3. Предмет и цель науки.
4. Путь познания определяется от живого созерцания к абстрактному мышлению и от последнего к практике.

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Основные определения термина «наука».

Понятие «наука» имеет несколько основных значений.

Во-первых, под наукой (греч. *episteme*, лат. *scientia*) мы понимаем сферу человеческой деятельности, направленную на выработку и теоретическую схематизацию объективных знаний о действительности.

Во втором значении наука выступает как результат этой деятельности – система полученных научных знаний.

В-третьих, термин "наука" употребляется для обозначения отдельных отраслей научного знания.

В-четвертых, науку можно рассматривать как отрасль культуры, которая существовала не во все времена и не у всех народов. В ходе исторического развития наука превратилась в производительную силу общества и важнейший социальный институт.

2. Основные задачи науки.

- 1) открытие законов движения природы, общества, мышления и познания;
- 2) сбор, анализ, обобщение фактов;
- 3) систематизация полученных знаний;
- 4) объяснение сущности явлений и процессов;
- 5) прогнозирование событий, явлений и процессов;
- 6) установление направлений и форм практического использования полученных знаний.

3. Предмет и цель науки.

Непосредственные цели науки – это получение знаний об окружающем мире, предсказание процессов и явлений действительности на основе открываемых ею законов. В широком смысле ее цель – теоретическое отражение действительности. Наука создана для непосредственного выявления существенных сторон всех явлений природы, общества и мышления.

4. Путь познания определяется от живого созерцания к абстрактному мышлению и от последнего к практике.

Процесс познания включает накопление фактов. Без систематизации и обобщения, без логического осмысления фактов не может существовать ни одна наука. Но хотя факты — это необходимый материал для ученого, сами по себе они еще не наука. Факты становятся составной частью научных знаний, когда они выступают в систематизированном, обобщенном виде.

Факты систематизируют и обобщают с помощью простейших абстракций — понятий (определений), являющихся важными структурными элементами науки. Наиболее широкие понятия называют категориями. Это самые общие абстракции. К категориям относятся философские понятия о форме и содержании явлений, в экономической теории — это товар, стоимость и т. д.

Важная форма знаний — принципы (постулаты), аксиомы. Под принципом понимают исходные положения какой-либо отрасли науки. Они являются начальной формой систематизации знаний (аксиомы евклидовой геометрии, постулат Бора в квантовой механике и т. д.).

Важнейшим составным звеном в системе научных знаний являются научные законы, отражающие наиболее существенные, устойчивые, повторяющиеся объективные внутренние связи в природе, обществе и мышлении. Обычно законы выступают в форме определенного соотношения понятий, категорий.

Наиболее высокой формой обобщения и систематизации знаний является теория. Под теорией понимают учение об обобщенном опыте (практике), формулирующее научные принципы и методы, которые позволяют обобщить и познать существующие процессы и явления, проанализировать действие на них разных факторов и предложить рекомендации по использованию их в практической деятельности людей.

1. 2 Лекция №2 (2 часа).

Тема: «Классификация научных документов»

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Классификация по предмету и методу:
2. Классификация по удаленности от практики
3. Деление естественных наук по сферам изучения.
4. Классификация по ВАК (взято с сайта РФФИ):

1.2.2 Краткое содержание вопросов:

1. Классификация по предмету и методу:

- 1) Естествознание (наука о природе)
- 2) Обществознание (гуманитарные науки)
- 3) Технические науки (математика)

2. Классификация по удаленности от практики

- 1) Фундаментальные науки - выясняют основные законы реального мира, нет прямой ориентации на практику.
- 2) Прикладные науки - состоят в применении результатов научного познания для решения конкретных производственных задач и создания практик применения.

3. Деление естественных наук по сферам изучения.

- 1) Материя - физика/химия
- 2) Живая материя - биология, ботаника, зоология
- 3) Человек как часть природы - анатомия, физиология, эволюционное учение, учение о наследственности
- 4) О земле - геология, минералогия, палеонтология, физическая география
- 5) Наука о вселенной - астрономия, астрофизика, астрохимия.

4. Классификация по ВАК (взято с сайта РФФИ):

- 01 МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА, МЕХАНИКА
- 02 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ
- 03 ХИМИЯ
- 04 БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНСКАЯ НАУКА
- 05 НАУКИ О ЗЕМЛЕ
- 06 НАУКИ О ЧЕЛОВЕКЕ И ОБЩЕСТВЕ
- 07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
- 08 ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНЫХ НАУК

1. 3 Лекция №3 (2 часа).

Тема: «Виды научных исследований»

1.3.1 Вопросы лекции:

1. Виды научных исследований по источнику финансирования.
2. Виды научных исследований по целевому назначению.
3. Виды научных исследований по срокам выполнения

1.3.2 Краткое содержание вопросов:

1. Виды научных исследований по источнику финансирования.

- научные исследования бюджетные,
- хоздоговорные
- нефинансируемые.

Бюджетные исследования финансируются из средств бюджета РФ или бюджетов субъектов РФ. Хоздоговорные исследования финансируются организациями-заказчиками по хозяйственным договорам. Нефинансируемые исследования могут выполняться по инициативе ученого, индивидуальному плану преподавателя.

2. Виды научных исследований по целевому назначению.

- фундаментальные,
- прикладные.

В Федеральном законе от 23 августа 1996 г. «О науке и государственной научно-технической политике» даны понятия фундаментальных и прикладных научных исследований.

Фундаментальные научные исследования – это экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды. Например, к числу фундаментальных можно отнести исследования о закономерностях становления и функционирования правового государства или о мировых, региональных и российских экономических тенденциях.

Прикладные научные исследования – это исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач. Иными словами, они направлены на решение проблем использования научных знаний, полученных в результате фундаментальных исследований, в практической деятельности людей. Например, как прикладные можно рассматривать работы о методике оценки инвестиционных проектов в зависимости от их видов или работы, связанные с маркетинговыми исследованиями.

Поисковыми называют научные исследования, направленные на определение перспективности работы над темой, отыскание путей решения научных задач.

Разработкой называют исследование, которое направлено на внедрение в практику результатов конкретных фундаментальных и прикладных исследований

3.Виды научных исследований по срокам выполнения

- 1)долгосрочные,
- 2)краткосрочные
- 3)экспресс-исследования.

В зависимости от форм и методов исследования некоторые авторы выделяют экспериментальное, методическое, описательное, экспериментально-аналитическое, историко-биографическое исследования и исследования смешанного типа.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 Лабораторная работа №1 (2 часа).

Тема: «Наука и ее роль в развитии общества. Предмет и цель науки»

2.1.1 Цель работы: Изучить предмет и цель науки

2.1.2 Задачи работы:

1. Дать определение науке
2. Определить предмет науки
3. Выяснить роль науки в развитии общества

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.1.4 Описание (ход) работы:

Понятие «наука» имеет несколько основных значений.

Во-первых, под наукой (греч. *episteme*, лат. *scientia*) мы понимаем сферу человеческой деятельности, направленную на выработку и теоретическую схематизацию объективных знаний о действительности.

Во втором значении наука выступает как результат этой деятельности – система полученных научных знаний.

В-третьих, термин "наука" употребляется для обозначения отдельных отраслей научного знания.

В-четвертых, науку можно рассматривать как отрасль культуры, которая существовала не во все времена и не у всех народов. В ходе исторического развития наука превратилась в производительную силу общества и важнейший социальный институт.

Непосредственные цели науки – это получение знаний об окружающем мире, предсказание процессов и явлений действительности на основе открываемых ею законов. В широком смысле ее цель – теоретическое отражение действительности. Наука создана для непосредственного выявления существенных сторон всех явлений природы, общества и мышления. К основным задачам науки можно отнести:

- 1) открытие законов движения природы, общества, мышления и познания;
- 2) сбор, анализ, обобщение фактов;
- 3) систематизация полученных знаний;
- 4) объяснение сущности явлений и процессов;
- 5) прогнозирование событий, явлений и процессов;
- 6) установление направлений и форм практического использования полученных знаний.

Не всякое знание можно рассматривать как научное. Нельзя признать научными те знания, которые получает человек лишь на основе простого наблюдения. Эти знания играют в жизни людей важную роль, но они не раскрывают сущности явлений, взаимосвязи между ними, которая позволила бы объяснить, почему данное явление протекает так или иначе, и предсказать дальнейшее его развитие.

Правильность научного знания определяется не только логикой, но, прежде всего обязательной проверкой его на практике. Научные знания принципиально отличаются от слепой веры, от беспрекословного признания истинным того или иного положения, без какого-либо логического его обоснования и практической проверки. Раскрывая закономерные связи действительности, наука выражает их в абстрактных понятиях и схемах, строго соответствующих этой действительности.

Будучи неотъемлемой, от практического способа освоения мира, наука как производство знания представляет собой весьма специфическую форму деятельности, отличную как от деятельности в сфере материального производства, так и от других видов духовной деятельности.

Если в материальном производстве знания используются лишь в качестве идеальных средств, то в науке их получение образует главную и непосредственную цель, независимо от того, в каком виде воплощается эта цель - в виде ли теоретического описания, схемы технологического процесса, сводки экспериментальных данных или формулы какого-либо препарата. В отличие от видов деятельности, результат которых зачастую известен заранее или задан до начала деятельности, научная деятельность правомерно называется таковой лишь постольку, поскольку она даёт приращение нового знания, т.е. её результат принципиально нетрадиционен. Именно поэтому наука выступает как сила, постоянно революционизирующая другие виды деятельности.

От эстетического (художественного) способа освоения действительности, носителем которого является искусство, науку отличает стремление к обезличенному, максимально обобщённому объективному знанию, в то время как в искусстве результаты художественного познания неотделимы от индивидуально-неповторимого личностного элемента. Часто искусство характеризуют как "мышление в образах", а науку - как "мышление в понятиях", имея целью подчеркнуть, что первое развивает преимущественно чувственно-образную сторону творческой способности человека, а наука - в основном интеллектуально-понятийную. Однако эти различия не означают непроходимой грани между наукой и искусством, которые объединяет творчески-познавательное отношение к действительности. С одной стороны, в построениях науки, в частности в конструкции теории, в математической формуле, в схеме эксперимента или его идее, существенную роль нередко играет эстетический элемент, что специально отмечали многие учёные. С другой стороны, произведения искусства несут, помимо эстетической, и познавательную нагрузку.

Сложный характер имеет взаимосвязь между наукой и философией как специфическими формами общественного сознания. Философия всегда в той или иной мере выполняет по отношению к науке функции методологии познания и мировоззренческой интерпретации его результатов. Философию объединяет с наукой также стремление к построению знания в теоретической форме, к логической доказательности своих выводов. Высшего воплощения это стремление достигает в диалектическом материализме - философии, которая сознательно и открыто связывает себя с наукой, с научным методом, делая предметом своего изучения наиболее общие законы развития природы, общества и мышления и, опираясь при этом на результаты науки.

Развитию науки свойствен кумулятивный характер: на каждом историческом этапе она суммирует в концентрированном виде свои прошлые достижения, и каждый результат науки входит неотъемлемой частью в её общий фонд, не перечёркиваясь последующими успехами познания, а лишь уточняясь и перерабатываясь.

Преимуществом науки приводит к единой линии её поступательного развития и необратимому его характеру. Она обеспечивает также функционирование науки как особого вида "социальной памяти" человечества, теоретически кристаллизующей прошлый опыт познания действительности и овладения её законами.

Процесс развития науки находит своё выражение не только в возрастании суммы накапливаемых положительных знаний. Он затрагивает также всю структуру науки. На каждом историческом этапе научное познание использует определённую совокупность познавательных форм - фундаментальных категорий и понятий, методов, принципов и схем объяснения, т.е. всего того, что объединяют понятием стиля мышления. Например, для античного стиля мышления характерно было наблюдение как основной способ получения знания; наука нового времени опирается на эксперимент и на господство

аналитического подхода, направляющего мышление к поиску простейших, далее не разложимых первоэлементов исследуемой реальности. Современная наука характеризуется стремлением к целостному и многостороннему охвату изучаемых объектов.

2.2 Лабораторная работа №2 (2 часа).

Тема: «Основные закономерности в развитии науки»

2.2.1 Цель работы: Изучить основные закономерности в развитии науки.

2.2.2 Задачи работы:

1. Разобрать основные закономерности в развитии науки.
2. Научиться отличать внутренние законы от общих законов

2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.2.4 Описание (ход) работы:

Одной из основных закономерностей развития науки является ее преемственность, базирующаяся на фундаменте знаний, накопленных предыдущими поколениями. Если бы каждому поколению нужно было заново открывать все основные законы природы и общества, то система знаний складывалась бы очень медленно. Основное средство передачи научных знаний книги, журнальные статьи и другие публикации, в которых излагаются результаты исследований. Таким образом, только письменность может обеспечить возникновение науки, преемственность в ее формировании и подлинно интернациональный характер науки. Развитие науки подчиняется как общим, характерным для всего общества, так и специфическим внутренним законам.

Общие законы связывают научное знание с другими социальными явлениями, куда можно отнести его эволюцию посредством возникновения и разрешения противоречий, отрицания, опоры на преемственность связи, переход количественных изменений в качественные. Сюда же причисляют социальные законы, определяющие отношения науки и потребностей материального производства, базиса и надстройки (в нее, как известно, входит ряд общественных наук и научно-исследовательских учреждений).

Внутренние законы выражают относительную самостоятельность науки, ее особое качество и раскрываются через исторические обобщения и анализ особенностей поступательного движения научного знания. Конкретизируя и дополняя общие, они раскрывают глубинные механизмы прогресса, особенности создания и развития научных систем, характер связи общих теорий и отдельных фактов, предмета и метода познания, отношение науки к уже имеющимся данным теории и практики, путь создания достоверных обобщений и построения доказательств, специфику диалектики понятий. Сформулирован целый ряд других внутренних законов науки:

экспоненциального развития, устанавливающей пропорциональность темпа роста науки ее величине в данный момент времени. Это находит выражение в ускорении роста научной информации, открытий и числа людей, занятых научной деятельностью;

соответствия, неразрывно связанной с кумулятивным характером развития науки, строящей свое здание на базе проверенных практикой знаний. Это значит, что новая, более широкая теория должна содержать в себе предшествующую как частный или предельный случай;

преемственности, которая приводит науку к единой линии поступательного развития и необратимому его характеру;

дифференциации, утверждающей, что освоение новых областей реальности и углубление познания приводят к дроблению фундаментальных дисциплин на все более специальные области знания, которые совершенствуют собственные методы исследования, изучают свои макро- и микрообъекты;

интеграции, показывающей, что потребность в синтезе знания постоянно приводит к укрупнению науки. Первоначально она формировалась по предметному признаку, но через проблемную ориентацию постепенно переходила ко все более широкой математизации;

кристаллизации, доказывающей, что каждое новое открытие симметрично и пропорционально обростает новыми знаниями.

Таким образом, все науки проходят в своем развитии ряд этапов: описательный, связанный со сбором фактов и их первоначальной систематизацией; логико-аналитический, основанный на качественном анализе предметов и явлений; сочетания, объединяющий качественные и количественные методы научного познания.

2.3 Лабораторная работа №3(2 часа).

Тема: «Основные принципы работы с научной литературой»

2.3.1 Цель работы: Изучить основные принципы работы с научной литературой.

2.3.2 Задачи работы:

1. Разобрать этапы работы с научной литературой

2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.3.4 Описание (ход) работы:

Каждое научное исследование после выбора темы начинают с изучения и обобщения научно-технической информации. Цель поиска, проработки и анализа информации – всестороннее освещение состояния вопроса по теме, обоснование цели и задач научного исследования [1, с. 45–47; 14, с. 109–112].

В современных условиях источники информации могут обеспечить 95–98 % всех необходимых сведений, только 2–5 % остается на самостоятельное решение научных и технических вопросов.

Поэтому умение правильно работать с научно-технической информацией имеет огромное значение.

Литературный поиск рекомендуется проводить по определенному плану, который в самом общем виде можно сформулировать так:

1. Общая информация о проблеме (с помощью энциклопедий, справочников, учебников).
2. Использование найденных ссылок для дальнейшего ознакомления с проблемой.
3. Поиск патентов, обзоров и монографий, ознакомление с ними, использование найденных с их помощью ссылок на оригинальную литературу.
4. Систематический поиск с помощью указателей реферативных журналов.
5. Ознакомление с рефератами.
6. Ознакомление с оригинальными работами.

Таким образом, прорабатывая тему, накапливают больше количество информации. Для эффективного анализа этой информации необходимо знать методы ее учета, проработки и анализа.

Учет проработанной информации сводится к составлению библиографии. Библиография – это перечень различных информационных документов с указанием следующих определенных данных: фамилия и инициалы авторов, название источника, место издания, издательство, год издания, объем источника в страницах. Библиографический перечень составляют в алфавитном порядке по фамилиям авторов.

Проработка информации сводится к ее изучению и запоминанию. Изучение научного источника – напряженный интеллектуальный труд, включающий следующие этапы:

- 1 – Первичное ознакомление с источником.
- 2 – Обстоятельное изучение его содержания.
- 3 – Анализ и обобщение содержания прочитанного.
- 4 – Работа над научными понятиями, содержащимися в тексте.

На первом этапе исследователю необходимо получить представление о проблематике и основном содержании произведения. Для этого полезно сначала ознакомиться с аннотацией, введением, оглавлением, заключением, бегло просмотреть содержание источника. После этого определяется способ проработки издания: тщательное изучение с конспектированием; выборочное изучение, сопровождающееся выписками; общее ознакомление с аннотированием и т. д.

На втором этапе осуществляется более внимательное прочтение источника с целью выяснения его общего содержания. В процессе изучения научной книги полезно:

- делать закладки с указанием номера страницы, ключевого слова и сути предстоящей работы с данным фрагментом текста;
- делать пометки в тексте, используя карандаш или маркер (например, нумерация фрагментов арабскими цифрами или присвоение им буквенных значений по определенному признаку; подчеркивание, рамки, заполняющие знаки);
- вести записи.

Запись прочитанного является неотъемлемым требованием проработки научно-технической информации. Она позволяет лучше его понять и усвоить: удлинить процесс восприятия информации, следовательно, лучше запомнить, восстановить в памяти забытое; развить мышление, проанализировать текст; отобрать наиболее важные фрагменты информации для разрабатываемой темы.

Прорабатывая научно-техническую информацию, применяют следующие виды записей:

План– перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике, включающий справочные сведения об источнике, краткую характеристику условий написания работы, изложение ее стержневой идеи, основного содержания, краткое заключение, отражающее личное впечатление, ссылки на другие источники и материалы. Способы составления – сквозной (по ходу чтения) и обобщающий (после прочтения).

Выписки– краткое (или полное) содержание отдельных фрагментов (разделов, глав, параграфов, страниц) информации. Ценность выписок очень высока. Они могут заменить сплошное конспектирование текста; краткость их позволяет в малом объеме накопить большую информацию. Способы составления – сквозной (по ходу чтения) и обобщающий (предварительная пометка фрагментов, подлежащих записи).

Тезисы– сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной форме. Виды: основные (близкая к дословной запись основных положений оригинального текста с небольшими обобщениями); простые (дословный перечень главных мыслей автора); сложные (комбинация основных и простых).

Конспект– это краткое изложение содержания прочитанного своими словами, включающее заимствование наиболее важных идей, сжатый анализ и общие выводы по

прочитанному материалу. Иногда при конспектировании можно воспользоваться и словами автора, обязательно оформляя их как цитату. Максимально точно записываются: формулы, определения, схемы, трудные места, от которых зависит понимание главного, все новое, незнакомое, чем часто придется пользоваться, а также цитаты, статистика. Виды: текстуальный (конспект одного источника) и тематический (конспект нескольких источников по определенной теме в последовательности, оптимально раскрывающей тему).

Работа над конспектом включает следующие шаги:

- определение структуры конспектируемого материала;
- отбор и запись наиболее существенного содержания текста;
- анализ записей и дополнение собственными замечаниями (на полях или отдельных листах);
- запись выводов по каждой из частей и общих выводов.

Всякая запись должна сопровождаться сведениями об авторе, заглавии книги, времени и месте издания, указанием страниц.

Элементы описания определяемого вида источников информации унифицированы.

Для книги проводится последовательно следующий набор признаков: автор, заглавие, место издания, издательство, год издания, количество страниц. Для журнальной статьи: автор, заглавие, название журнала, год издания, том, номер выпуска, страницы.

Сведения о литературе удобно записывать на карточки. Общепринятый размер карточек по международному стандарту равен 14,8'10,5 см (библиотечные карточки – 12,5'7,5 см). Большие карточки (21'16 см) используют для выписок, предназначенных для научного использования. Карточки удобно хранить и использовать. Их можно легко разделять, перемещая с места на место, собирая в необходимые группы и добываясь оптимального сочетания их составных частей. В картотеку всегда можно добавить новое и убрать ненужное.

На третьем этапе интересующие исследователя положения, методики, тезисы, идеи записываются на отдельных листах, имеющих соответствующие графы: название источника, основное понятие или проблема, цитируемое положение или определение с указанием страницы, собственные комментарии цитируемого и др. То же самое можно сделать, используя для этого отдельный файл (файлы) в компьютере.

В процессе анализа важно вскрыть существующие противоречия в подходах к изучаемой проблеме, выявить совпадающие и несовпадающие точки зрения на предмет исследования, разработанные положения, неясные и дискуссионные вопросы. Следует выявить, что нового автор каждой работы вносит в исследование проблемы, какие оригинальные подходы и решения он предлагает, в чем их научная новизна, теоретическая и практическая значимость. На этом же этапе целесообразно высказать и зафиксировать свое отношение к авторским позициям, к полученным исследователями выводам.

Возможные виды записей:

Аннотация – краткая характеристика первоисточника, в которой излагается основное содержание (обычно в виде перечня главнейших вопросов), читательский адрес, основная идея, научное и практическое значение издания; пишется своими словами.

Резюме – краткая оценка изученного содержания на основе имеющихся в нем выводов; излагается своими словами.

Реферирование – это краткое изложение первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами. В результате получается реферат, который содержит сведения об объеме, количестве иллюстраций, таблиц, использованной литературе, перечень условных обозначений, терминов и т. д. и основную часть. В основной части реферата очень кратко описывается объект исследования, раскрывается цель работы, полученные результаты, основные технико-эксплуатационные характеристики (объекта или процесса), экономическая или иная эффективность, выводы, область применения.

На четвертом этапе осуществляется анализ научных понятий, содержащихся в источнике. Он включает следующие шаги:

- нахождение и выписывание научных понятий;
- поиск их толкований в справочных изданиях (словарях, энциклопедиях – общих и специальных; предметных указателях основных учебников и монографий по теме исследования);
- установление логических связей между понятиями, выделение основных понятий;
- выписывание толкований основных понятий различными авторами;
- сопоставление различных толкований одного и того же понятия;
- выделение значений основных понятий, которые будут использоваться в данном исследовании, или их собственных толкованиях;
- составление тезауруса-словаря основных понятий исследования.

Анализ прорабатываемой информации – одна из важнейших задач.

Всю информацию необходимо классифицировать и систематизировать. Источники можно систематизировать в хронологическом порядке или по тематике анализируемых вопросов.

В первом случае всю информацию по теме систематизируют по этапам. Для этого целесообразно в истории разработки данной темы выделить научные этапы, которые характеризуются качественными скачками.

На каждом этапе литературные источники нужно подвергать тщательному критическому анализу.

При таком критическом анализе различные идеи, факты, теории сопоставляются друг с другом. Ценным является умение установить этап в истории исследуемого вопроса, определить рубеж, после которого в данной теме появились идеи, качественно изменившие направление исследований.

В процессе активного анализа возникают собственные соображения и мнения, выявляются наиболее актуальные вопросы, подлежащие исследованию в первую и вторую очередь, формируются представления. Все это постепенно формирует фундамент будущей гипотезы научного исследования.

Бывают случаи, когда в процессе аналитического обзора лишь перечисляют авторов и приводят аннотации их работ, не высказывая при этом своего мнения. Такой пассивный, формальный отбор информации, совершенно недопустим.

Иным вариантом анализа является тематический. Весь объем информации систематизируют по вопросам разрабатываемой темы. При этом рассматривают последние издания научно-технической информации, по возможности монографии, в которых подведен итог исследований данного вопроса. Дополнительно выборочно анализируют источники, представляющие особый интерес.

Второй вариант обзора информационных источников более простой, его чаще применяют, он требует меньше затрат времени. Однако он менее полно позволяет проанализировать имеющуюся по теме информацию.

Руководящей идеей всего анализа информации должно быть обоснование актуальности и перспективности предполагаемой цели научного исследования.

Каждый источник анализируют с точки зрения исторического научного вклада в решение и развитие данной темы. При этом тщательно разбирают роль теории, эксперимента и ценность производственных рекомендаций. По результатам проработки информации, составляют научный обзор.

2.4 Лабораторная работа №4 (2 часа).

Тема: «Формы научной деятельности»

2.4.1 Цель работы: Изучить формы научной деятельности

2.4.2 Задачи работы:

1. Рассмотреть формы научной деятельности.
2. Уметь определять формы научной деятельности.

2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.4.4 Описание (ход) работы:

На основании истории вопроса и в соответствии с новейшими достижениями в музееведении предлагается комплекс форм и методов научно-просветительной работы. При этом ставятся проблемы, необходимые для реализации проекта концепции. Например, если решено внедрить в работу музейную педагогику, необходимо запроектировать подготовку соответствующих кадров. Можно перечислить из имеющегося набора форм и методов те, которые могут быть осуществлены в музее. Одни из них могут внедряться сразу, другие в перспективе.

В своих исследованиях Т. В. Галкина выявила 65 форм музейно-педагогической работы^[3]. На самом деле их насчитывается более 100. Её классификация имеет дискуссионный характер, особенно в части определения базовых (лекция, экскурсия, консультация) и производных форм (лекторий, музейный урок, музейная школа, музееведческие классы, музейная академия, учебный курс, конференция, научные чтения, семинар и др.). Можно с этим соглашаться или нет, но она права в том, что «основой музейного восприятия является музейный предмет и обращение к музейному предмету, взаимодействие с музейным предметом, использование потенциала музейного предмета в освоении культурного наследия представляется одним из основополагающих признаков музейно-педагогической работы»^[4].

Структурировать формы научно-просветительной деятельности довольно сложно. Многие формы работы можно включать в различные разделы. Исходя из того, что всякое структурирование условно, можно предложить несколько схем форм работы музея с посетителями:

1. По количеству посетителей. Формы работы для одиночных посетителей, групповых занятий, семейных посещений, коллективов (экскурсионных групп, клубов, секций), массовых мероприятий (музейные праздники, ярмарки, театрализованные представления, акции и пр.).
2. Интерактивные формы. Они связаны с активным участием посетителей в проведении занятий и овладении ими не только знаниями, но и практическими умениями, навыками.
3. Научные. Организация и проведение научных конференций, чтений, семинаров, симпозиумов, олимпиад, конкурсов и т.д.
4. Образовательные. Проведение различного рода занятий, связанных с учебными программами учебных заведений.
5. Развлекательные. Организация культурного досуга.
6. Коммерческие. Выставки-продажи, реализация творческой продукции, ярмарки народных промыслов и т.д.
7. Комплексные. Они могут включать несколько различных форм научно-просветительной или культурно-образовательной деятельности.

Формы научно-просветительной работы можно группировать и по иным схемам:

1. По возрастным группам.
2. По социальной принадлежности.
3. По уровню образования.
4. Для местного населения.
5. Для иногородних посетителей.

6. Мероприятия местного, регионального, федерального или международного масштаба.

Можно разрабатывать формы внутримузейной деятельности или выездные.

Могут быть одноразовые, эпизодические или систематические формы работы.

В настоящем учебном пособии не ставится задача включения тех или иных форм работы в ту или иную классификационную схему. Схему по организации форм деятельности определяет каждый конкретный музей, исходя из сложившихся традиций, материально-технических условий музея, профессиональной подготовки кадров. Из предлагаемого перечня форм научно-просветительной работы научный сотрудник или музейный педагог сам определяет, что можно применять на практике.

2.5. Лабораторная работа №5 (2 часа).

Тема: «Оформление результатов научных исследований»

2.5.1 Цель работы: Научиться правильно, оформлять результаты научных исследований.

2.5.2 Задачи работы:

1. Рассмотреть результаты научных исследований
2. Оформить результаты научного исследования

2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.5.4 Описание (ход) работы:

Научная статья – один из основных видов научной работы, Научная статья – письменный и опубликованный отчет, описывающий результаты оригинального исследования и удовлетворяющий определенным критериям. Она содержит изложение промежуточных или конечных результатов научного исследования, освещает конкретный отдельный вопрос по теме исследования. Главная цель научной статьи – сделать работу автора достоянием других исследователей и обозначить его приоритет в избранной области исследований. Научная статья должна отвечать следующим принципам: название статьи отражает основную идею ее содержания; статья обязательно должна завершаться четко сформулированными выводами; библиография, графики и другой иллюстративный материал, цитирование и т.п. оформляются по правилам ГОСТ или будущего издательства. 1. Формулирование темы, замысла и названия научной статьи Тема научной статьи – ракурс, в котором рассматривается проблема. Она представляет объект изучения в определённом аспекте, характерном для данной работы. Работа над формулированием темы научной статьи начинается с формированием в сознании автора четкого представления об уровне разработки предполагаемой темы в науке. В ходе этого этапа автор ознакамливается с основной научной литературой, которая касается выбранной темы (монографии, статьи, выступления на научных конференциях). Поиску этой литературы помогут систематический и алфавитный сборники, разнообразные библиографические указатели, а также Интернет. Литературу целесообразно каталогизировать путем фиксации на отдельных карточках, в тетрадях или в электронной базе данных всех выходных данных о научном труде – фамилия и инициалы автора, название, место (электронный адрес) и год издания, название издательства, количестве страниц, краткое содержание или цитаты. Усиливает достоверность полученных результатов комбинированное использование источников разных типов, но очень важно, чтобы эти источники точно отвечали поставленным заданиям и соответствовали теме научной статьи. Фактический материал удобнее всего систематизировать в электронных файлах с обязательным указанием источника (название произведения, журнала, газеты,

словаря и страницы и т.п.). Результаты проведенных экспериментов могут подаваться в графике, таблицах или формулах. Основные критерии выбора темы: желательно, чтобы тема представляла интерес для студента не только на данный момент, но и на перспективу; выбор темы обоюдно мотивирован интересом к ней и студента и преподавателя (научного руководителя). В какой-то мере это может напомнить традиционные отношения «мастер – ученик»; тема может быть реализуема в имеющихся условиях. Это значит, что по выбранной теме должна быть доступной информация. Выбрав тему и сформировав замысел научной статьи, далее следует перейти к формулированию ее названия. Правильно выбрать название статьи – наполовину обеспечить ее прочтение и цитирование в будущем. Поиску удачного названия всегда следует посвящать время, хотя речь идет всего лишь об одной фразе. Название должно быть информативным и отражать содержание статьи, а также быть привлекательным, броским. Это особенно важно сейчас — в связи с огромным потоком информации. Из-за неточного названия важная и нужная статья может оказаться незамеченной. Название статьи это комбинация из наименьшего количества слов, которая адекватно описывает ее содержание. Название или Заголовок единственная часть статьи, относительно которой можно сказать, что она будет обязательно прочитана. Очевидно, что название будет прочитано наибольшим количеством читателей, а точнее сказать всеми теми, кто будет просматривать содержание данного номера журнала, а также теми, кто натолкнется на статью при поиске информации в Интернете. Возможно, тысячи людей просмотрят название статьи и лишь единицы прочитают всю статью целиком. Функция названия – привлечь как можно больше заинтересованных читателей к прочтению самой статьи. Для того чтобы привлечь внимание именно тех, кому статья может быть интересна, название должно как можно более точно и полно соответствовать содержанию статьи. Именно поэтому подбирать слова для названия надо с величайшей тщательностью, особенно обращая внимание на их информационную наполненность, значимость и сочетаемость. Если название не будет передавать содержание статьи должным образом, то возможно статья никогда не будет прочитана теми специалистами, для которых она была предназначена. Название статьи не должно быть слишком длинным или слишком коротким и должно содержать не менее 3 и не более 15 слов (не считая предлогов). Иногда заголовки статей получаются слишком длинными из-за присутствия в них «мусорных» слов, т.е. слов, которые не несут практически никакой информационной нагрузки. Очень часто такие слова находятся прямо в начале названия. Обычно название статьи представляет собой ярлык, а не полное предложение, состоящее из подлежащего, сказуемого и т.д. Немногие журналы разрешают использовать в качестве заголовка статьи полные предложения. Если у Вас есть желание использовать в качестве названия полное предложение, то прежде чем потратить много времени на его формулировку посмотрите, встречаются ли в выбранном Вами журнале, хотя бы единичные статьи с таким названиями. Можно считать правилом, что название статьи не может содержать сокращений, формул, торговых названий, узкоспециальных, жаргонных слов, а также необычных, «самодельных» терминов. Хотя сама статья начинается с названия, оно, чаще всего, окончательно формулируется уже после того, как статья написана, и не так уж редко редактируется еще раз после замечаний рецензентов и редакторов. Однако, практика показывает, что прежде чем приступить к написанию статьи, следует придумать ей «рабочее» название. Таким образом, основные черты хорошего названия научной статьи следующие: состоит не менее чем из 3 и не более 15 слов; специфично содержанию статьи; не содержит мусорных слов.

2. Композиция научной статьи

Рукопись статьи, как правило, должна содержать полное название работы, фамилию и инициалы автора, аннотацию на двух языках (русском, английском), вступление (введение), основную часть (методику исследования, полученные результаты и их объяснение), выводы (заключение) и список литературы (литературу). Возможен перечень условных сокращений. Сегодня большинство научных издательств также требует указывать в начале статьи ее ключевые

слова на русском и английском языках. Статья имеет простую структуру, ее текст, как правило, не разделяется на разделы и подразделы. Условно в тексте можно выделить такие структурные элементы. 1. Аннотация. Она выполняет функцию расширенного названия статьи и повествует о ее содержании. Аннотация показывает, что, по мнению автора, наиболее ценно и применимо в выполненной им работе. Плохо написанная аннотация может испортить впечатление о хорошей статье. 2. Ключевые слова можно назвать поисковым образом научной статьи. По значению и смыслу набор ключевых слов близок к аннотации (реферату), плану и конспекту, которые тоже представляют документ с меньшей детализацией, но лишены синтаксической структуры. Во всех библиографических базах данных возможен поиск статей по ключевым словам. Ключевые слова должны отображать основные положения, достижения, результаты, основные точки научного интереса. 3. Вступление – постановка научной проблемы, ее актуальность, связь с важнейшими задачами, которые необходимо решить, значение для развития определенной отрасли науки или практической деятельности (1 абзац или 5-10 строк). Во Вступлении должна содержаться информация, которая позволит читателю понять и оценить результаты исследования, представленного в статье, без дополнительного обращения к другим литературным источникам. Следует помнить, что статья может быть прочитана специалистами, не работающими в ее узкой тематической области. Поэтому именно во Вступлении как раз подходящее место для определений все узкоспециальных терминов и аббревиатур, которые будут использоваться далее в тексте статьи. Формулировка темы отражает сосуществование в науке уже известного и еще не исследованного, т.е. процесс развития научного познания. Вследствие этой причины очень ответственным этапом в подготовке исследования становится этап обоснования актуальности темы. Обосновать актуальность – значит объяснить необходимость изучения данной темы в контексте общего процесса научного познания. Определение актуальности исследования – обязательное требование научной работы. 4. Основные (последние по времени) исследования и публикации, на которые опирается автор; современные взгляды на проблему; трудности при разработке данного вопроса, выделение нерешенных вопросов в пределах общей проблемы, которым посвящена статья (0,5 – 2 страницы машинописного текста через два интервала); 5. Формулировка цели статьи (постановка задачи) – выражается главная идея данной публикации, которая существенно отличается от современных представлений о проблеме, дополняет или углубляет уже известные подходы; обращается внимание на введение в научное обращение новых фактов, выводов, рекомендаций, закономерностей или уточнения известных ранее, но недостаточно изученных. Цель статьи вытекает из постановки научной проблемы и обзора основных публикаций по теме (1 абзац, или 5-10 строк). Чтобы успешно и с минимальными затратами времени справиться с формулировкой цели, нужно ответить себе на вопрос: «Что ты хочешь создать в итоге организуемого исследования?» Как правило, формулирование цели начинается с глаголов: выяснить, выявить, сформировать, обосновать, проверить, определить, создать, построить. 6. Изложение содержания собственного исследования – основная часть статьи. В ней освещают основные положения и результаты научного исследования, личные идеи, мысли, полученные научные факты, обнаруженные закономерности, связи, тенденции, программа эксперимента, методика получения и анализ фактического материала, личный вклад автора в достижение и реализацию основных выводов и тому подобное (5-6 страниц). Главным в изложении содержания являются точность и краткость. Важны стройность изложения и отсутствие логических разрывов. Красной линией статьи должен стать общий ход мыслей автора. Текст полезно разбить на отдельные рубрики. Это облегчит читателю нахождение требуемого материала. Однако рубрики не должны быть излишне мелкими. Автор должен стремиться быть однозначно понятным. Для этого ему необходимо следовать определенным правилам: употреблять только самые ясные и недвусмысленные термины; не употреблять слово, имеющее два значения, не определив, в каком из них оно будет

применено; не применять одного слова в двух значениях и разных слов в одном значении. Не следует злоупотреблять иноязычными терминами. Как правило, они не являются синонимами родных слов, между ними обычно имеются смысловые оттенки. Придумывать новые термины следует лишь в тех случаях, когда речь идет о новых, ранее неизвестных явлениях. Научная статья должна быть написана живым, образным языком, что всегда отличает научные работы от не относящихся к таковым. Необходимо безжалостно истреблять в тексте лишние слова: «в целях» вместо «для» и т.д. Следует также устранять всякие «загадочные» термины и избегать ненужной возвратной формы глаголов. Ее нужно применять, только когда речь идет о самопроизвольно протекающих процессах. **ЗАПОМНИТЕ:** внимание опытного читателя отвлекают всякие неправильности. В ходе изложения содержания научной статьи можно использовать один из методических приемов: последовательный; целостный (со следующей обработкой каждой части, раздела); выборочный (части, разделы пишутся отдельно в любой последовательности). В зависимости от способа изложения разным будет темп и конечный итог. Последовательное изложение материала логично предопределяет схему подготовки публикации: формулировки замысла и составления предварительного плана; отбор и подготовку материалов; группирование материалов; редактирование рукописи. Преимущество этого способа заключается в том, что изложение информации осуществляется в логической последовательности, которая исключает повторы и пропуски. Его недостатком является нерациональное использование времени. Пока автор не закончил полностью «дежурный» раздел, он не может перейти к следующему, а в это время материал, который почти не нуждается в чистовой проработке, ожидает свою очередь и лежит без движения. Целостный способ – это написание всего труда в черновом варианте, а затем обработка его в частях и деталях, внесения дополнений и исправлений. Его преимущество заключается в том, что почти вдвое экономится время при подготовке белого варианта рукописи. Вместе с тем есть опасность нарушения последовательности изложения материала. Выборочное изложение материала достаточно часто используется исследователями. По мере готовности материала над ним работают в любой удобной последовательности. Необходимо каждый раздел доводить до конечного результата, чтобы при подготовке всего труда их части были почти готовы к публикации. Каждый исследователь выбирает для себя самый пригодный способ для превращения т.н. чернового варианта рукописи в промежуточный или белой (окончательный). Как правило, к основной части статьи предъявляются следующие требования: следует избегать стиля научного отчета или научно-популярной статьи; нецелесообразно ставить риторические вопросы; должны преобладать повествовательные предложения; не следует перегружать текст цифрами 1, 2 и др. при перечнях тех или других мыслей, положений; перечень элементов, позиций следует начинать с новой строки, отделяя их друг от друга точкой с запятой; в тексте приемлемым является использование разных видов перечня: сначала, в начале, потом, далее, наконец; во-первых, во-вторых, в-третьих; на первом этапе, на втором этапе; цитаты в статье используются очень редко; необходимо отметить основную идею, а после нее в скобках указать фамилию автора, который впервые ее выразил; поскольку все ссылки на авторитеты подаются в начале статьи, основной объем статьи посвящают изложению собственных мнений; для подтверждения достоверности своих выводов и рекомендаций не следует приводить высказывания других ученых, поскольку это свидетельствует, что идея исследователя не нова, была известна ранее и не подлежит сомнению. 7. Вывод, в котором формулируется основное умозаключение автора, содержание выводов и рекомендаций, их значение для теории и практики, общественная значимость; кратко обозначаются перспективы последующих исследований по теме (1/3 страницы). Выводы нельзя отождествлять с аннотацией, у них разные функции. Выводы должны показывать, что получено, а аннотация – что сделано. Выводы не могут быть слишком многочисленными. Достаточно трех-пяти ценных для науки и производства выводов. Выводы должны иметь характер тезисов. К каждому из них автор

мог бы добавить слова «автор утверждает, что...». 8. Литература. Важно правильно оформить ссылку на источник в списке литературы. Разные издательства предъявляют неодинаковые требования к его оформлению. Но в любом случае следует указать фамилии авторов, журнал (электронный адрес), год издания, том (выпуск), номер, страницы. Интересующийся читатель должен иметь возможность найти указанный литературный источник. Бывают случаи, когда по указанному адресу источник не удастся обнаружить. Столкнувшись с этим, теряешь доверие и к автору, и к его работе.

3. Алгоритм написания и опубликования научной статьи

В алгоритме написания научной статьи условно выделяют следующие этапы: формулировка замысла и составление плана статьи; отбор и подготовка материалов; группирование материалов; проработка рукописи; проверка правильности оформления, литературная правка. Формулировка замысла осуществляется на первом этапе. Следует четко определить цель данной работы; на какой круг читателей она рассчитана; какие материалы в ней подавать; какая полнота и основательность изложению предусматривается; теоретическое или практическое направление; какие иллюстративные материалы необходимы для раскрытия ее содержания. Определяется название работы, которое потом можно корректировать. На этапе формулировки замысла желательно составить план научной статьи. Иногда необходимо составить план-проспект, который требует издательства вместе с заказом на издание. План-проспект отображает замысел работы и воспроизводит структуру будущей публикации. Отбор и подготовка материалов связаны с тщательным отбором исходного материала: сокращение к желаемому объему, дополнение необходимой информацией, объединение разрозненных данных, уточнение таблиц, схем, графиков. Подготовка материалов может осуществляться в любой последовательности, отдельными частями, без тщательной стилистической отработки. Главное – подготовить материалы в полном объеме для следующих этапов работы над рукописью. Группирование материала – выбирается вариант его последовательного размещения согласно плану статьи. Предельно облегчает этот процесс персональный компьютер. Набранное в текстовом редакторе произведение можно легко необходимым образом структурировать. Появляется возможность, во-первых, увидеть каждую из частей статьи и ее всю в целом; во-вторых, проследить развитие основных положений; в-третьих, добиться правильной последовательности изложения; в-четвертых, определить, какие части работы нуждаются в дополнении или сокращении. При этом все материалы постепенно размещают в надлежащем порядке, в соответствии с замыслом. Если же компьютера нет, то рекомендуется каждый раздел писать на отдельных листах или карточках на одной стороне, чтобы потом их можно было разрезать и разместить в определенной последовательности. Параллельно с группированием материала определяется рубрикация статьи, то есть деление ее на логично подчиненные элементы – части, разделы, подразделы, пункты. Правильность формулировок и соответствие названий рубрик можно проверить на компьютере. При других условиях это можно сделать через написание заглавий на отдельных полосках бумаги. Сначала они раскладываются в определенной последовательности, а затем приклеиваются к соответствующим материалам. Результатом этого этапа является логическое сочетание частей рукописи, создание ее чернового макета, который нуждается в последующей обработке. Проработка рукописи состоит из уточнения ее содержания, оформления и литературной правки. Этот этап еще называют работой над «беловой» рукописью. Шлифование текста рукописи начинается с оценки его содержания и структуры. Проверяется и критически оценивается каждый вывод, каждая формула, таблица, каждое предложение, отдельное слово. Следует проверить, насколько название статьи отвечает ее содержанию, насколько логично и последовательно изложен материал. Целесообразно еще раз проверить аргументированность основных положений, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, ее выводы и рекомендации. Следует иметь в виду, что одинаково неуместным является избыточный лаконизм и избыточная детализация в изложении материала. Помогают восприятию содержания работы таблицы,

схемы и графики. Проверка правильности оформления. Это касается рубрикации ссылок на литературные источники, цитирования, написания чисел, знаков, физических и математических величин, формул, построения таблиц, подготовки иллюстративного материала, создания библиографического описания, библиографических указателей. К правилам оформления печатных изданий выдвигаются специфические требования, потому следует руководствоваться государственными эталонами, справочниками, учебниками, требованиями издательств и редакций. Литературная правка. Ее сложность зависит от лингвостилевой культуры автора. Одновременно с литературной правкой автор решает, как разместить текст и какие нужны в нем выделения. После того, как статья считается готовой, она предоставляется в редакцию в соответствии с требованиями, которые публикуются в отдельных номерах журналов или сборниках в виде справки авторам. Оптимальный объем научной статьи – 6-12 страниц (0,5 – 0,7 печатной страницы.). Рукопись статьи подписывается автором и предоставляется в редакцию в двух экземплярах и на электронном носителе. Особенно ценными являются статьи, опубликованные в профессиональных научных изданиях, утвержденных ВАК Минобрнауки России. Обязательным требованием к научным публикациям исследователя является отображение в них основных результатов научной работы, а также наличие в одном выпуске журнала не более одной статьи автора по теме исследования. Следует помнить, что представляя текст работы для публикации в журнале, автор гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправоверного заимствования в рукописи произведения, надлежащее оформление всех заимствований текста, таблиц, схем, иллюстраций. Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений. в то же время редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами. Автор, направляя рукопись в редакцию, принимает личную ответственность за оригинальность исследования, поручает редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в печати. Плагиатом считается умышленное присвоение авторства чужого произведения науки или мыслей или искусства или изобретения. Плагиат может быть нарушением авторско-правового законодательства и патентного законодательства и в качестве таковых может повлечь за собой юридическую ответственность автора. Таким образом, хорошо сделанная статья является логическим завершением выполненной научной работы. Алгоритм подготовки, написания и опубликования научной статьи можно представить следующим образом: 1. Определится с готовностью приступить к написанию статьи и возможностью ее опубликования в открытой печати. 2. Составить подробный план построения статьи. 3. Разыскать всю необходимую информацию (монографии, статьи, выступления, книги, патенты и др.) и проанализировать ее. 4. Написать введение, в котором сформулировать необходимость данной статьи и ее основные направления. 5. Поработать над названием статьи. 6. В основной части статьи изложить ее содержание. 7. Сделать выводы. 8. Составить список литературы. 9. Написать аннотацию. 10. Провести авторское редактирование. Сократить все, что не несет полезной информации, вычеркнуть лишние слова, непонятные термины, неясности. 11. Отправить статью в редакцию. Прислушиваться к редакторским замечаниям, но не допускать искажения статьи при редактировании. Приложение Правила оформления текстовых документов по ГОСТ 7.32 – 2001 Изложение текста и оформление работ следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001 1 Текст работ следует печатать, соблюдая следующие требования: · текст набирается шрифтом Times New Roman кеглем не менее 12, строчным, без выделения, с выравниванием по ширине; · абзацный отступ должен быть одинаковым и равен по всему тексту 1,27 см; · строки разделяются полуторным интервалом; · поля страницы: верхнее и нижнее не менее 20 мм, левое не менее 30 мм, правое не менее 10 мм; · полужирный шрифт не применяется; · разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах,

применяя шрифты разной гарнитуры; · введение и заключение не нумеруются. 2 Основную часть работы следует делить на разделы и подразделы: · разделы и подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений; · нумеровать их следует арабскими цифрами; · номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой; · после номера раздела и подраздела в тексте точку не ставят; · разделы и подразделы должны иметь заголовки; · заголовки разделов и подразделов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая; · если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой; · переносы слов в заголовках не допускаются; 3 Нумерация страниц текстовых документов: · страницы работ следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работ; · титульный лист включают в общую нумерацию страниц работ; · номер страницы на титульном листе не проставляют; · номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

2.6 Лабораторная работа №6 (2 часа).

Тема: «Экспериментальные исследования, задачи, организация и этапы экспериментальных исследований»

2.6.1 Цель работы: Изучить экспериментальные исследования, задачи, организация и этапы экспериментальных исследований

2.6.2 Задачи работы:

1. Экспериментальные исследования,
2. Задачи, организация и этапы экспериментальных исследований

2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2.6.4 Описание (ход) работы:

Важное место в экспериментальных исследованиях занимают измерения.

Измерение- это нахождение физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств.

Суть измерения составляет сравнение измеряемой величины с известной величиной, принятой за единицу (эталон).

Теорией и практикой измерения занимается метрология- наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

К основным проблемам метрологии относятся:

общая теория измерений;

единицы физических величин (величины, которым по определению присвоено числовое значение, равное единице) и их системы (совокупность основных и производных единиц, образованная в соответствии с некоторыми принципами, например, Международная система единиц - СИ);

методы и средства измерений (к методам относят совокупность приемов использования принципов и технических средств, применяемых при измерениях и имеющих нормирование метрологических свойств);

методы определения точности измерений;

основы обеспечения единства измерений, при которых результаты измерения выражены в узаконенных единицах, а погрешности измерений известны с заданной вероятностью, что возможно при единообразии средств измерения (средства измерения должны быть прогнанированы в узаконенных единицах и их метрологические свойства соответствуют нормам).

Важнейшие значения в метрологии отводятся эталонам и образцовым средствам измерений.

К эталонам относятся средства измерений (или комплекс средств измерений), обеспечивающих воспроизведение и хранение единицы с целью передачи ее размера нижестоящим средствам измерения.

Эталоны выполнены по особой спецификации. Эталонная база содержит более 120 государственных эталонов, в том числе, например, единицы длины, массы и др.