



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАИ
О.С. Логунова

02.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИИ
ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ***

Направление подготовки (специальность)
29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Направленность (профиль/специализация) программы
Технология художественной обработки материалов

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная


| | |
|---------------------|---|
| Институт/ факультет | Институт строительства, архитектуры и искусства |
| Кафедра | Художественной обработки материалов |
| Курс | 3, 4 |
| Семестр | 6, 7 |

Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 961)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Художественной обработки материалов

26.01.2023, протокол № 5

Зав. кафедрой  С.А. Гаврицков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ

02.02.2023 г. протокол № 4

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ХОМ, канд. пед. наук  О.В. Каукина

Рецензент:

Директор ООО «ЕВРОСЕРВИС»,  Е.А. Могулевцев



Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Основы научных исследований в области ТХОМ» являются: изучение теории технологического эксперимента, основных понятий, методики организации эксперимента в условиях лаборатории, а также статистических методов обработки результатов эксперимента. Научить студентов оформлять результаты эксперимента в научных публикациях. Познакомить с понятийным аппаратом.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Основы научных исследований в области технологии художественной обработки материалов входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Специальные технологии художественной обработки материалов

Продвижение научной продукции

Производственная-технологическая (конструкторско-технологическая) практика

Дизайн художественно-промышленных изделий из различных материалов

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/ практик:

Проектная деятельность

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Производственная-преддипломная практика

Технология изготовления объёмных изделий из цветных металлов

Технология изготовления сувенирных изделий из камня

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы научных исследований в области технологии художественной обработки материалов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции |
|----------------|--|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| УК-1.1 | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки |
| УК-1.2 | Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов |
| УК-1.3 | При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения |
| ПК-8 | Способен выполнять простые и средней сложности работы при проведении антропометрических и других исследований, касающихся эргономичности художественно-промышленного изделия |
| ПК-8.1 | Выполняет простые и сложные антропометрические исследования и испытания с целью выявления эргономичности и иных характеристик продукции |

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 85,9 акад. часов;
- аудиторная – 84 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,9 акад. часов;
- самостоятельная работа – 94,1 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой

| Раздел/ тема дисциплины | Семестр | Аудиторная контактная работа (в акад. часах) | | | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции |
|--|---------|--|-----------|-------------|---------------------------------|--|---|-----------------|
| | | Лек. | лаб. зан. | практ. зан. | | | | |
| 1. Учебно-исследовательская деятельность студентов. | | | | | | | | |
| 1.1 Общие сведения о научных исследованиях | 6 | 2 | | | 6 | Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталога-ми, словарями, энциклопедиями) | Устный опрос | УК-1 |
| 1.2 Методы и средства экспериментального исследования . Методы теоретического и эмпирического исследования | | 2 | | 2/2И | 6 | Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины | Проверка индивидуальных заданий | УК-1 |
| 1.3 Современная наука. Методы и средства исследований материалов. Метрологические характеристики средств измерения | | 4 | | 4/2И | 7,1 | Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. | Проверка индивидуальных заданий | УК-1.2 |
| 1.4 Общие сведения об эксперименте. Работа со специальной литературой | | 4 | | 6/4И | 10 | Работа с методическими пособиями | Проверка индивидуальных заданий | УК-1.2 |
| 1.5 Методы и средства экспериментального определения свойств материалов. Оценка перспективности и экономической эффективности научно-исследовательских работ | | 2 | | 6 | 10 | Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. | Проверка индивидуальных заданий | УК-1.2 |

| | | | | | | | |
|---|----|---|---------|------|---|---------------------------------|------------------|
| 1.6 Обработка и обобщение полученных данных. Поиск, накопление и обработка научно-технической информации. | 2 | | 4/1,6И | 10 | Составление таблиц, графиков, схем | Проверка индивидуальных заданий | УК-1.3 |
| 1.7 Оформление результатов исследования. Анализ экспериментальных данных Практическое знакомство студентов с языковыми, в том числе стилистическими, особенностями тезисов, их структурой, спецификой составления и на этой основе развитие их умений и навыков написания тезисов. Подготовить тезисы по теме изучения материала. | | | 10 | 10 | Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. | Проверка индивидуальных заданий | УК-1.3 |
| Итого по разделу | 16 | | 32/9,6И | 59,1 | | | |
| Итого за семестр | 16 | | 32/9,6И | 59,1 | | зао | |
| 2. | | | | | | | |
| 2.1 Форма и структура научных сообщений: отчет, тезисы, доклад, статья, обзор. | 2 | | 2/2И | 4 | Устный опрос | Проверка индивидуальных заданий | УК-1.2 УК-1.3 |
| 2.2 Как правильно писать статью. Структура статьи | 4 | | 2/2И | 4 | Проверка индивидуальных заданий | | УК-1.2 УК-1.3 |
| 2.3 Правила оформления науч-но исследовательских работ. | 4 | | 4/1,4И | 7 | Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. | Проверка индивидуальных заданий | УК-1.2 УК-1.3 |
| 2.4 Структура научного исследования. Гипотеза. Новизна. | 2 | 7 | 4 | 10 | Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. | Проверка индивидуальных заданий | УК-1.2 УК-1.3 |
| 2.5 Оформление собственного исследования в научную публикацию. Написание статьи по теме исследования. Публикация статьи в научном издании. Подготовка к очному участию в научно-практической конференции | 6 | | 6 | 10 | Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. | Проверка индивидуальных заданий | УК-1.2 УК-1.3 |
| Итого по разделу | 18 | | 18/5,4И | 35 | | | |
| Итого за семестр | 18 | | 18/5,4И | 35 | | зао | |

| | | | | | | | |
|---------------------|----|--|--------|------|--|-----------------|--|
| Итого по дисциплине | 34 | | 50/15И | 94,1 | | зачет с оценкой | |
|---------------------|----|--|--------|------|--|-----------------|--|

5 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При обучении студентов дисциплине «Основы научных исследований в области ТХОМ» следует осуществлять следующие образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию.

4. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

6. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых

сис-темах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных средств.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Дрецинский В.А Основы научных исследований 2-е изд.пер и доп. Учебник для бакалавриата и магистратуры Санкт-петербург 2018.-274с Режим доступа<https://urait.ru/viewer/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy-438362#page/1:-> Загл.с экрана

2. Испулова, С. Н. Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Испулова, Е. Н. Рашикулина, Н. Г. Супрун ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2952.pdf&show=dcatalogues/1/1134772/2952.pdf&view=true>. - Макрообъект. МГТУ 2017

3. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина [и др.]. — 2-е изд., доп. — М. : ФО-РУМ : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=924694>. — Загл. с экрана. ЭБС Znanium 2018

4. Пижурин, А. А. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс]: учебник / А. А. Пижурин, А. А. Пижурин (мл.), В. Е. Пятков. - М. : ИНФРА-М, 2018. — 264 с. + Доп. материалы. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=937995>. — Загл. с экрана. ЭБС Znanium 2018

б) Дополнительная литература:

Дополнительная

1.Герасимова, А. А. Горячая эмаль : учебно-методическое пособие / А. А. Герасимова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1272.pdf&show=dcatalogues/1/1123467/1272.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2.Канунников, В. В. Проектирование декоративно-прикладных изделий. Понятия и определения : учебное пособие / В. В. Канунников, А. И. Норец ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3717.pdf&show=dcatalogues/1/1527669/3717.pdf&view=true> (дата обращения: 15.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM

3.Пижурин, А. А. Основы научных исследований в деревообработке : учебник для вузов / А. А. Пижурин, А. А. Пижурин. - Москва : ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. - 305 с. - ISBN 5-8135-0256-4. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/478475> (дата обращения: 15.10.2020). – Режим доступа: по подписке

в) Методические указания:

В.В. Пыжов Методические указания к лабораторным работам по курсу «Основы научных исследований» / В.В. Пыжов - М., Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ), 2015г.- 45с. Режим доступа: http://mospolytech.ru/storage/aab3238922bcc25a6f606eb525ffdc56/files/metod_ukazaniya_k_seminaram_ONI.pdf - Загл.с экрана

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|-----------------------------|---------------------|------------------------|
| MS Office 2007 Professional | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса | Ссылка |
|--|--|
| Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» | URL: http://www1.fips.ru/ |
| Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам | URL: http://window.edu.ru/ |
| Поисковая система Академия Google (Google Scholar) | URL: https://scholar.google.ru/ |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp |
| Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС» | https://dlib.eastview.com/ |

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения профилактического обслуживания учебного оборудования

Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Основы научных исследований в области ТХОМ» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение практических работ.

Приложение 1 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Примерные аудиторные практические работы (АПР) на 7 семестр:

АПР №1 Общие сведения о научных исследованиях

Конспектирование.

Общие сведения о научных исследованиях. Современная наука и ее систематика. Методы и средства исследований материалов, процессов и закономерностей. Соотношение базовых понятий: аксиома, факт, гипотеза, закон, теория, парадигма в научном методе познания.

АПР №2 Методы и средства экспериментального исследования

Рассмотреть методы и средства экспериментального определения свойств веществ. Изучить постановку проблемы и интерпретации результатов исследования.

АПР №3 Современная наука. Методы и средства исследований материалов

Методы теоретического исследования. В чем заключается суть каждого из них.

Обоснуйте взаимосвязь методов: анализа, синтеза, абстрагирования, формализации и конкретизации.

Методы эмпирического исследования. В чем заключается суть каждого из них.

АПР №4 Общие сведения об эксперименте.

Рассмотрите источники исследовательского поиска.

Изучите: структуру научного исследования. Гипотеза. Новизна.

Эксперимент. Структура, функции и виды эксперимента.

АПР №5 Методы и средства экспериментального определения свойств материалов

Провести анализ свойств материалов для эксперимента

АПР №6 Обработка и обобщение полученных данных

Подготовьте этапы эксперимента. Опишите деятельность исследователя на каждом этапе.

Чем эксперимент отличается от наблюдения?

Планирование эксперимента.

АПР №7 Оформление результатов исследования.

Оформить результаты эксперимента в виде контрольной работы.

данные полученные в ходе эксперимента можно использовать для оформления выпускной работы

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

ИДЗ №1 Общие сведения о научных исследованиях

Самостоятельно изучить методы и средства исследований материалов. Конспектирование.

ИДЗ №2 Методы и средства экспериментального исследования

Самостоятельно сформулировать проблему будущего исследования. Изучить постановку проблемы и интерпретации результатов исследования.

ИДЗ №3 Современная наука. Методы и средства исследований материалов

Изучить какой метод исследования подходит для вашего исследования: методы теоретического исследования или методы эмпирического исследования.

ИДЗ №4 Общие сведения об эксперименте.

Самостоятельно выдвинете гипотезу и предполагаемую новизну.

ИДЗ №5 Методы и средства экспериментального определения свойств материалов

Самостоятельно изучить свойства материалов для эксперимента, подобрать и сделать сравнительную характеристику в виде таблицы.

ИДЗ №6 Обработка и обобщение полученных данных

Опишите деятельность исследователя на каждом этапе. Зафиксируйте результаты исследования.(фото)

ИДЗ №7 Оформление результатов исследования.

Самостоятельно продолжить оформление результатов эксперимента в виде контрольной работы.

Примерные аудиторские практические работы (АПР) на 8 семестр:

АПР №1 Форма и структура научных сообщений: отчет, тезисы, доклад, статья, обзор.

Провести анализ выполнения научных сообщений: отчет, тезисы, доклад, статья, обзор.

АПР №2 Как писать статью. Структура статьи

Изучить структуру статьи. Провести анализ научных статей (РИНЦ, ВАК, SCOPUS)

АПР №3 Правила оформления научно исследовательских работ.

Изучить поиск научных публикаций через интернет. Научиться пользоваться библиотекой eLibrary . Уметь пользоваться правилами оформления статьи.

АПР №4 Структура научного исследования. Гипотеза. Новизна

Сформулировать новизну и выдвинуть гипотезу своего исследования. Отразить в статье

АПР №5 Оформление собственного эксперимента в научную публикацию

Подготовить статью для публикации.

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ) на 8 семестр:

ИДЗ №1 Форма и структура научных сообщений: отчет, тезисы, доклад, статья, обзор.

Самостоятельно подготовить доклад или обзор своей темы

ИДЗ №2 Как правильно писать статью. Структура статьи

Сделать сравнительную характеристику научных статей в таблице (РИНЦ, ВАК, SCOPUS)

ИДЗ №3 Правила оформления научно исследовательских работ.

Самостоятельно выбрать научное издание для своей публикации. По требованиям журнала оформить свою публикацию.

ИДЗ №4 Структура научного исследования. Гипотеза. Новизна

Продолжить работу на АПР 4.

ИДЗ №5 Оформление собственного эксперимента в научную публикацию

Подготовить статью для публикации и опубликовать

Приложение 2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|---|---|
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки | Теоретические вопросы: 1. Исследование: понятие, специфика, принципы. 2. Какие дефиниции образуют понятийный аппарат научного исследования? 3. Как соотносятся в исследовательской деятельности цели и задачи, объект и предмет исследования? 4. Как соотносятся в исследовательской деятельности замысел, идея и гипотеза исследования? Практические задания: Пользоваться методами и средствами экспериментального определения свойств веществ. Изучить постановку проблемы и интерпретации результатов исследования. |
| | УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов | Теоретический аспект: Изучить поиск научных публикаций через интернет. Научиться пользоваться библиотекой eLibrary . Уметь пользоваться правилами оформления статьи. Практические задания: Изучить основные способы изучения научного материала. Самостоятельно выбрать научное издание для своей публикации. По требованиям журнала |

| | | |
|--|--|---|
| | | оформить свою публикацию. |
| | УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения | Теоретический аспект: Рассмотрите источники исследовательского поиска. Изучите: структуру научного исследования. Гипотеза. Новизна. Эксперимент. Структура, функции и виды эксперимента. Практические задания: Самостоятельно сформулируйте гипотезу и новизну вашего исследования |
| ПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием компьютерного моделирования, визуализации, презентации модели продукта | ПК-6.1 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием компьютерного моделирования, визуализации, презентации модели продукта | Теоретические вопросы: 1.Что вы знаете о научных исследованиях? 2. Перечислите методы и средства исследований материалов, процессов и закономерностей. 4.Дайте определение: базовых понятий: аксиома, факт, закон, теория, парадигма в научном методе познания. Практические задания: Провести анализ свойств материалов для эксперимента Подготовьте этапы эксперимента. Опишите деятельность исследователя на каждом этапе. |
| ПК-8 Способен выполнять простые и средней сложности работы при проведении антропометрических и других исследований, касающихся эргономичности продукции | ПК-8.1 Выполняет простые и сложные антропометрические исследования и испытания с целью выявления эргономичности и иных характеристик продукции | Теоретические вопросы: 1.Метод исследования: понятие, основная функция, классификация. 2. Перечислите методы теоретического исследования. В чем заключается суть каждого из них. |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>3. Перечислите методы эмпирического исследования. В чем заключается суть каждого из них.</p> <p>Практические задания: Оформить результаты эксперимента в виде контрольной работы. Данные полученные в ходе эксперимента можно использовать для оформления выпускной работы</p> |
|--|--|---|

Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Перечень вопросов к зачету

1. Перечислите виды научных публикаций.
2. В чем отличие научных публикаций (РИНЦ, ВАК).
3. Гипотеза исследования.
4. Как соотносятся в исследовательской деятельности замысел, идея и гипотеза исследования.
5. Метод исследования: понятие, основная функция, классификация.
6. Методы теоретического исследования. В чем заключается суть каждого из них.
7. Предмет и объект исследования.
8. Методы эмпирического исследования. В чем заключается суть каждого из них.
9. Как правильно работать с научной литературой?
10. От каких факторов зависит конечный результат исследования.
11. Логическая структура исследования. Констатирующий и формирующий эксперименты.
12. Источники исследовательского поиска.
13. Структура научного исследования. Гипотеза. Новизна.
14. Эксперимент. Структура, функции и виды эксперимента.
15. Этапы эксперимента. Опишите деятельность исследователя на каждом этапе.
16. Чем эксперимент отличается от наблюдения?
17. Планирование эксперимента. Для чего оно необходимо?
18. Структура написания статьи.
19. Раскройте понятия(тезисы, ЭОР, кандидатская диссертация, брошюра)

Перечень вопросов к экзамену

1. Исследование: понятие, специфика, принципы.
2. Какие дефиниции образуют понятийный аппарат научного исследования.
3. Как соотносятся в исследовательской деятельности цели и задачи, объект и предмет исследования.
4. Как соотносятся в исследовательской деятельности замысел, идея и гипотеза исследования.
5. Метод исследования: понятие, основная функция, классификация.

6. Методы теоретического исследования. В чем заключается суть каждого из них.
 7. Обоснуйте взаимосвязь методов: анализа, синтеза, абстрагирования, формализации и конкретизации.
 8. Методы эмпирического исследования. В чем заключается суть каждого из них.
 9. Какие особенности интервью, анкетирования и тестирования позволяют объединить их в метод опроса?
 10. От каких факторов зависит конечный результат исследования.
 11. Логическая структура исследования. Констатирующий и формирующий эксперименты.
 12. Источники исследовательского поиска.
 13. Структура научного исследования. Гипотеза. Новизна.
 14. Эксперимент. Структура, функции и виды эксперимента.
 15. Этапы эксперимента. Опишите деятельность исследователя на каждом этапе.
 16. Чем эксперимент отличается от наблюдения?
1. Планирование эксперимента. Для чего оно необходимо.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы профессионально-технической деятельности» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень форсированности умений и владений, проводится в форме тестирования и в форме выполнения практических работ.

Зачетное тестирование. Тест представлен на портале.

Что такое научно-исследовательская деятельность?

Выбери один правильный ответ

1. Деятельность, направленная на получение и применение новых знаний, в том числе : фундаментальные научные исследования и прикладные научные исследования.
2. Деятельность, направленная на получение знаний в любых областях науки

Что такое метод исследования?

Выбери один правильный ответ

1. способ теоретического исследования или практического осуществления какого либо явления или процесса

2. теория изучения и обобщения теории и практики

Методы теоретического и эмпирического исследования?

Исключи один не правильный ответ

1. сравнение

2. анализ

3. синтез

4. индукция

5. дедукция

6. аналогия

7. абстрагирование

Что такое гипотеза исследования?

Выбери один правильный ответ

1. утверждение, предположение, истинность которого не очевидна и требует проверки и доказательства
2. предложение для будущей разработки научного исследования

Что такое научная новизна?

Выбери один правильный ответ

1. теоретическое положение и практические рекомендации , которые ранее не были известны
2. степень готовности результатов исследования
3. анализ научных рекомендаций и выявление чего то нового

Что такое тезисы?

Выбери один правильный ответ

1. это положение, кратко излагающие идею или одну мысль
2. это уточнение и формулировка одной идеи
3. это утверждение или положение одной идеи

Что входит в структуру научной статьи?

Убери лишнее

1. Этап выбора темы
2. определение задач
3. выдвижение гипотезы
4. актуальность
5. Исследовательский этап
6. раскрытие темы опытным путем
7. тезисы
8. выводы
9. беседа
10. оформление литературы

Виды научного чтения?

Убери лишний ответ

1. поисковое
2. выборочное
3. углубленное
4. последовательный

Анкеты могут быть?

Убери один лишний ответ

1. открытые
2. простые
2. закрытые

Что такое актуальность исследования?

Выбери один правильный ответ

1. отражает степень важности вопроса в данный момент и в конкретной ситуации
2. отражает степень модернизации отечественной системы образования

Что такое проблема исследования?

Выбери один правильный ответ

1. это опрос для сбора данных по изучаемой теме
2. это область изучения актуальной проблемы
3. Это область неизвестного. Противоречивая ситуация, требующая разрешения

Что такое монография?

Выбери один правильный ответ

1. исследовательская деятельность студентов

2. научная работа оформленная большим тиражом
3. научная работа одного автора или труд авторского коллектива, в которой излагается одна научная проблема

Показатели и критерии оценивания знаний для зачета и экзамена:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы научных исследований в области ТХОМ» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме устного собеседования и в форме выполнения практических работ.

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

1. Темы занятий по первому семестру: Основные этапы проведения эксперимента.

Эксперимент условно можно разделить на три этапа: подготовительный, организационный, итоговый.

Подготовительный этап включает планирование эксперимента. Определяется цель эксперимента. Подбираются материалы, которые будут использоваться в эксперименте. Выделяется предмет исследования. Определяется длительность эксперимента, продумываются конкретные методики (анкеты, интервью), устанавливаются контрольные, факторные и нейтральные признаки, по которым можно судить об изменениях, происшедших в объекте. Выбираются способы контроля протекания эксперимента, определяются формы фиксации результатов, способы их обработки. Организовывается апробация материалов, а при необходимости вносятся корректировки.

Этап проведения эксперимента включает изучение начального состояния всей системы, для этого необходимо сделать контрольный срез. На данном этапе необходимо выявить условия и специфику экспериментальной работы, провести инструктаж, если таковые

имеются. Необходимо продумать и осуществить фиксацию данных о ходе эксперимента, то есть формы регистрации промежуточных срезов.

По итогам первого констатирующего среза подбираются материалы, инструменты и оборудование. В этом случае будет доказана выдвинутая гипотеза и можно говорить об эффективности предлагаемых способах и технологиях обработки материалов..

Этап подведения итогов экспериментальной работы заключается в том, что проводится описание результатов, характеристика условий, при которых были получены благоприятные результаты, описание особенностей полученных результатов, оцениваются затраты времени, указываются границы применения апробированной в ходе эксперимента системы мер. В заключение необходимо переходить от эмпирического изучения к теоретической обработке материала, ибо факты всегда есть следствие причин, и эти причины устанавливаются на основе фактов. Обработка материала делается путем вычисления статистик для проверки гипотез, после этого необходимо произвести интерпретацию результатов. Оформляется контрольная работа.

2. Темы занятий по второму семестру: «Методика работы над научной статьей».

Учебные вопросы. Структура научного исследования. 1. Формулирование темы, замысла и названия научной статьи. 2. Композиция научной статьи. 3. Алгоритм написания и опубликования научной статьи.

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 посвятить 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 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 удается 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. Шлифовка 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, поэтому 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 мысли 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.