

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 23.12.2021 12:26:31
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1e11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Юго-Западный государственный университет"
(ЮЗГУ)

Кафедра биомедицинской инженерии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Локтионова О.Г.
«25» 12 2021 г.



ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА

Методические указания для студентов направления подготовки 12.04.04
Биотехнические системы и технологии

Курск 2021

УДК 615.478

Составитель А.А.Кузьмин

Рецензент

Доктор технических наук, профессор *И.Е. Чернецкая*

Производственная проектно-конструкторская практика / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.А.Кузьмин. - Курск, 2021. - 19 с.: ил. 1, табл.2. - Библиогр.: с. 19

Методические указания содержат описание целей и задач производственной проектно-конструкторской практики для студентов направления подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии. Раскрывают структуру, содержание и порядок прохождения практики. Содержат вопросы организации практики, формы отчетности, требования к оформлению результатов практики и их защите, перечень основной и дополнительной литературы.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать

Формат 60x84 1/16

Усл. печ.л. . Уч. -изд.л. Тираж 100 экз. Заказ. Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет
305040, г.Курск, ул. 50 лет Октября, 94

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель практики

Целью прохождения производственной проектно-конструкторской практики является приобретение практических навыков по работе с современной диагностической и терапевтической аппаратурой, ознакомление с информационными технологиями, используемыми в медицинских учреждениях

1.2. Задачи практики

Основными задачами прохождения практики по получению профессиональных умений и навыков является приобретение знаний и формирование профессиональных навыков в следующих видах профессиональной деятельности:

- кооперация с коллегами, работа в коллективе;
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектов биомедицинской и экологической техники;
- осуществление сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники;
- выполнение расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ в предметной сфере биотехнических систем и технологий;
- осуществление контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- внедрение результатов разработок в производство биомедицинской и экологической техники;
- выполнение работ по технологической подготовке производства приборов, изделий и устройств медицинского и экологического назначения;
- подготовка документации и участие в работе системы менеджмента качества на предприятии медико-технического профиля;

- организация метрологического обеспечения производства деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники;
- осуществление контроля за соблюдением экологической безопасности;
- осуществление сбора и анализа медико-биологической и научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в сфере биотехнических систем и технологий, проведение анализа патентной литературы;
- выполнение эксперимента и интерпретация результатов по проверке корректности и эффективности решений;
- организация работы малых групп исполнителей;
- участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение заданий в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- владение методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений;
- владение правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов биотехнических систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления биомедицинской и экологической электронной техники;
- проведение поверки, наладки и регулировки оборудования, и настройки программных средств, используемых для разработки, производства и настройки биомедицинской и экологической техники;
- практическое применение основных правил выполнения ремонта и обслуживания медицинской техники, основ технологии обслуживания медицинской техники;
- составление заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры;
- Использование современной компьютерной техники для решения задач в области биомедицинской и экологической инженерии

1.3 Вид, тип, способ и форма(-ы) ее проведения

Вид практики – производственная.

Тип практики – проектно-конструкторская.

Способ проведения практики – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска). Практика проводится на предприятиях, в организациях и учреждениях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится на предприятиях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, ака-

демических или ведомственных научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых связана с вопросами техноферной безопасности и соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы: в ФОИВ РФ, ФОИВ субъектов РФ и муниципальных образований, на кафедрах ОТиОС, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и т.п.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики* – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

«Практика проводится в следующих формах:

а) непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОП ВО;

б) дискретно:

по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения».

2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Этапы и содержание практики

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 1 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час)
1	Подготовительный этап	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам практики; 2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 3) получение заданий от руководителя практики от университета; 4) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 5) первичный инструктаж по технике безопасности. Магистрант самостоятельно составляет индивидуальное задание на прохождения практики (см. прил. 1) и утверждает его у своего научного руководителя.	6
2	Основной этап	Работа обучающихся в профильной организации	206
2.1	Знакомство с профильной организацией	<u>Виды и формы профессиональной деятельности обучающихся на предприятии:</u> Знакомство с профильной организацией, руководителем практики от предприятия, рабочим местом и должностной инструкцией. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Знакомство с содержанием деятельности профильной организации по обеспечению технической и программно-алгоритмической поддержки лечебно-диагностической деятельности. Изучение нормативных правовых актов профильной организации по обеспечению лечебно-диагностической деятельности (политика профильной организации, положения,	98

		приказы, инструкции, должностные обязанности, памятки и др.)	
2.2	Практическая подготовка обучающихся (<i>непосредственное выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью</i>)	<ul style="list-style-type: none"> – изучение процессов сборки, регулировки, испытания серийной продукции. Изучение методик контрольных, приемо-сдаточных, типовых испытаний; контрольно-испытательного оборудования, современной измерительной аппаратуры, изучение мероприятий по повышению надежности и долговечности выпускаемых приборов. Анализ точности и надежности на разных стадиях конструирования и проектирования, а также технологических процессов и операций; – изучение схем проведения технического обслуживания приборной продукции медицинского назначения; – изучение функций организации, занимающейся сервисным обслуживанием и ремонтом медицинских приборов, аппаратов и систем, знакомство с условиями осуществления подобной деятельности в регионе; – производство ремонта изделий медицинского назначения с целью закрепления и углубления теоретических знаний и приобретения практических навыков в области конструкций приборов, аппаратов и систем; – изучение технической документации на проведение ремонтных работ и сервисного обслуживания широкого круга изделий медицинского назначения, условий и сроков их проведения, а также стандартного и нестандартного оборудования, используемого в процессе проведения этих работ. Знакомство с наиболее вероятными видами поломок изделий медицинского назначения с учетом специализации студентов; – знакомство с организацией, планированием и управлением формирования себестоимости сервисных услуг; – изучение методик испытания медицинской техники и методик разработки технологических карт, а также вопросов по обеспечению техники безопасности при выполнении работ по сервисному обслуживанию и ремонту медицинской техники различного назначения; – знакомство с организацией служб по проведению работ такого профиля в медицинских учреждениях. 	108

		Полнота и детализация решения указанных задач происходит в процессе прохождения практики и определяется заданием, составленным в соответствии с особенностями конкретной базы практики. В соответствии с поставленными задачами базами практики являются промышленные предприятия, лечебно-профилактические учреждения здравоохранения амбулаторного и стационарного типов, предприятия сервиса и ремонта медицинской техники, предприятия, осуществляющие поверку, проверку и калибровку приборов и изделий медицинского назначения.	
3	Заключительный этап	Оформление дневника практики. Составление отчета о практике. Подготовка графических материалов для отчета. Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.	4

2.2 Научно-исследовательский раздел отчета по практике

В соответствии с индивидуальным заданием, студенты во время производственной проектно-конструкторской практики проводят научно-исследовательскую работу (НИРС) (индивидуальное задание). Её тема выбирается с учетом профиля направления подготовки, интересов магистра и предприятия, являющегося объектом практики. Тема НИРС согласовывается также с руководителем практики от предприятия (организации). Научное исследование должно содержать:

- всестороннее и детальное изучение предметной области с целью выявления проблемной ситуации;
- выбор и обоснование цели исследования, а также основных способов ее достижения;
- четкую формулировку задач исследования с указанием их теоретического и практического значения
- выбор и обоснование инструментария практической реализации задач исследования;
- получение численных результатов;
- анализ полученных результатов и указание дальнейших направлений развития исследований в рамках изучаемой проблемы.

Результаты НИРС могут быть использованы при выполнении выпускных квалификационных работ.

НИРС оформляется как раздел отчета по практике с приложением соответствующих расчетов, графиков и таблиц.

Наиболее интересные и содержательные работы могут быть представлены на внутривузовских и межвузовских научных конференциях, опубликованы в сборниках и периодической печати, а также использованы в учебном процессе.

Примерные темы для проведения исследований

1. Система дистанционного мониторинга параметров артериального давления
2. Системы холтеровского мониторинга
3. Системы дистанционного мониторинга электрокардиосигнала
4. Мониторинговое наблюдение за системой кровообращения
5. Влияние инфекционных заболеваний на показатели анализа мазков периферической крови
6. Влияние онкологических заболеваний на показатели анализа мазков периферической крови
7. Влияние сердечно-сосудистых заболеваний на показатели анализа мазков периферической крови
8. Функциональное состояние сложных систем и методы его оценки
9. Системы автоматического анализа микроскопических изображений мазков периферической крови
10. Анализ интернет –сайтов с базами изображений мазков периферической крови
11. Анализ интернет –сайтов с базами электрокардиосигналов
12. Анализ интернет-сайтов с медицинскими базами данных
13. Мета-анализ и алгоритмы его реализации
14. Изучение конструкции и технологических условий на изготовление элементов, узлов, блоков, устройств биомедицинской техники
15. Методы диагностики неисправностей рентгеновских аппаратов
16. Средства автоматизированного анализа биомедицинских изображений
17. Методы и средства контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы человека
18. Языки программирования и операционные системы, используемые в медицинских базах данных и базах знаний
19. Обработка биомедицинских сигналов в среде MATLAB
20. Проблемы помехоустойчивости электрических цепей при электрокардиографических исследованиях
21. Методы испытания и контроля биомедицинской аппаратуры
22. Автоматизированные системы проектирования и контроля элементов и узлов медицинской аппаратуры
23. Функции и структура математического обеспечения медико-диагностических исследований
24. Медицинские базы данных

25. Автоматизированное рабочее место врача - рентгенолога; программное и аппаратное обеспечение

26. Выбор конструктивного варианта исполнения биомедицинского прибора

27. 3D – в медицинском приборостроении

28. Автоматизация изготовления и контроля элементов и узлов биомедицинских приборов

29. Система обозначений и состав документации на детали, сборочные единицы, комплексы

30. Система автоматического проектирования, расчета, контроля и испытания узлов биомедицинских приборов на основе применения электронных машин

3 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

3.1 Требования к структуре отчета

Структура отчета о производственной проектно-конструкторской практике:

- 1) Титульный лист.
- 2) Содержание.
- 3) Введение (цель, место, дата начала и продолжительность практики; перечень выполненных в процессе практики работ и заданий). Задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.
- 4) Основная часть отчета.
анализ патентной литературы по теме;
описание практических задач, решаемых Студентом в процессе прохождения практики;
описание организации индивидуальной работы;
результаты анализа проведения занятий преподавателями и Студентами.
- 5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
- 6) Список использованных источников.
- 7) Приложения (тексты программ для ЭВМ, схемы, алгоритмы, таблицы экспериментальных данных и т.д.).

Объем отчета 25-30 страниц машинописного текста.

Реферат содержит количественную характеристику отчета (число страниц, рисунков, таблиц, количество использованных источников, приложений и т.п.) и краткую текстовую часть.

Содержание включает наименование тематических разделов с указанием номера их начальной страницы.

Во *введении* дается общая характеристика конкретного рабочего места. Здесь также описываются задания, полученные практикантами от руководителей, указываются способы их выполнения.

В разделах основной части отчета:

- приводятся подробные сведения о работе организации (предприятия), его структуре, выполняемых функциях, хозяйственных связях
- дается характеристика его работы, описываются функции конкретных работников;
- описывается собранная информация;
- анализируется степень использования автоматизированных информационных технологий;
- приводится перечень и характеристики пакетов прикладных программ для обработки информации.

В разделе, посвященном *научному исследованию*, следует отразить:

- обоснование цели исследования;
- обоснование инструментария практической реализации исследования;
- математические и информационные модели;
- пути оптимального решения поставленных задач;
- анализ полученных результатов с четким обоснованием их теоретического и практического значения.

В *заключении* подводятся итоги практики, формулируются выводы, даются рекомендации по совершенствованию работы данного отдела предприятия (организации).

В *список использованной литературы* включают все источники, на которые имеются ссылки в отчете. Источники в списке располагают и нумеруют в алфавитном порядке арабскими цифрами без точки и печатают с абзацного отступа.

3.2 Требования к оформлению отчета

Отчет о производственной практике (преддипломной практике) должен быть набран на компьютере и правильно оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования;
- СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»;
- П 02.181–2020 «О порядке организации и проведения практической подготовки обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры медицинского образования».

Каждая письменная работа должна быть набрана в текстовом редакторе (с включением таблиц и иллюстраций непосредственно в текст работы) и сохранена в формате .doc или .rtf в виде одного файла (начиная с титульного листа и заканчивая последней страницей).

Формат страницы – А4.

Текст письменной работы следует набирать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Тип шрифта: Times New Roman, размер: 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через полтора интервала, красная строка – 1,25 см. Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе.

Полужирный шрифт, курсив и подчеркнутый шрифт не применяются.

Выравнивание текста – по ширине. Выравнивание таблиц и рисунков – по центру.

Расстановка переносов – автоматическая.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами по порядку без пропусков и повторений. Титульный лист и реферат включаются в общее количество страниц, но номера страниц на них не проставляются. Номера страниц проставляются в центре нижней части листа (нижнего колонтитула) без точки.

В тексте документа не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;

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

- применять произвольные словообразования;

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

- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте документа, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

- применять без числовых значений математические знаки, например > (больше), < (меньше), = (равно), \geq (больше или равно), \leq (меньше или равно), \neq (не равно), а также знаки N (номер), % (процент).

3.2.1 Оформление заголовков

Наименования разделов и подразделов (заголовки) начинаются с заглавной буквы того же размера и располагаются по центру. В конце заголовка точка не ставятся, не допускаются переносы слов в заголовках.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Каждый раздел должен начинаться с новой страницы. Подразделы следуют друг за другом без вынесения нового подраздела на новую страницу. Не допускается начинать новый подраздел внизу страницы, если после заголовка подраздела на странице остается менее четырех строк основного текста. В этом случае подраздел необходимо начать с новой страницы.

Заголовки разделов следует печатать с абзацного отступа. Заголовок раздела (подраздела) должен быть отделен от основного текста и от текста предыдущего раздела одинарным междустрочным интервалом (8 мм или одна пустая строка основного текста 14 pt).

Пример

Предыдущий текст

(8 мм или одна пустая строка основного текста 14 pt)

2 Заголовок раздела

(8 мм или одна пустая строка основного текста 14 pt)

2.1 Заголовок подраздела

(8 мм или одна пустая строка основного текста 14 pt)

Текст подраздела

3.2.2 Правила оформления ссылок

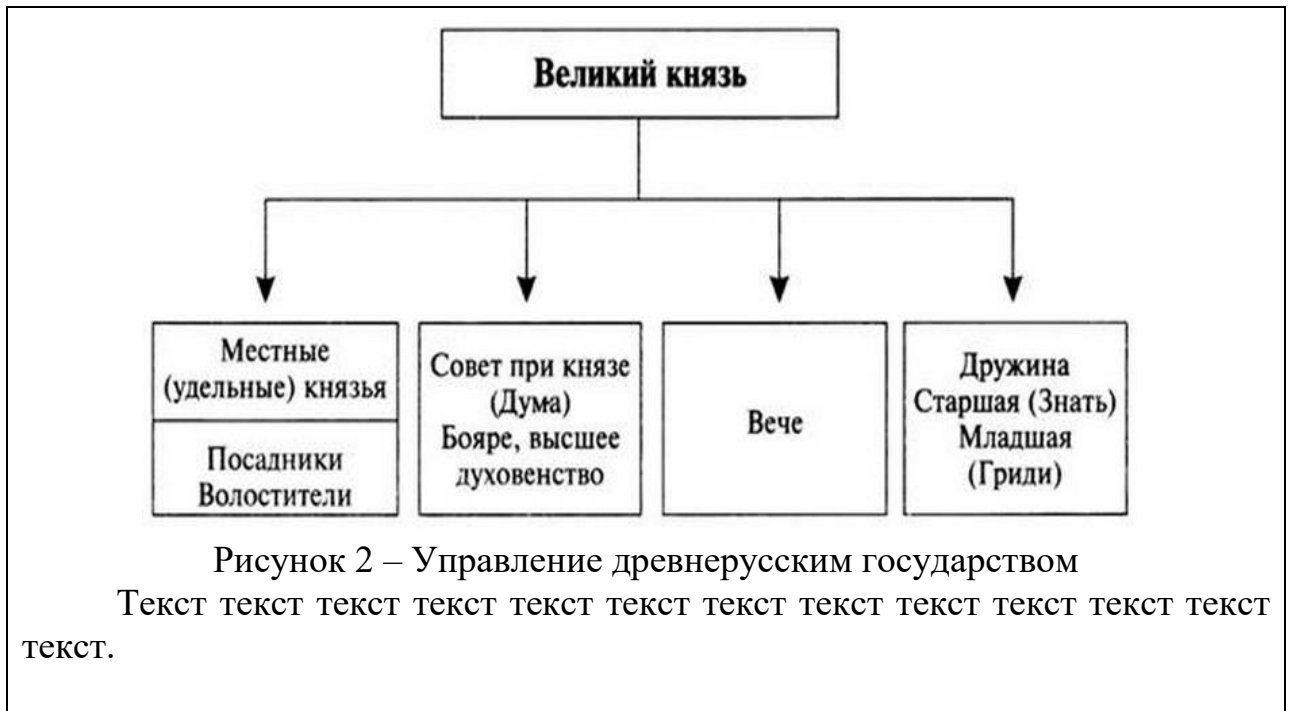
Цитаты, а также все заимствованные из печати данные (нормативы, цифры и др.), должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник.

Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников.

Пример

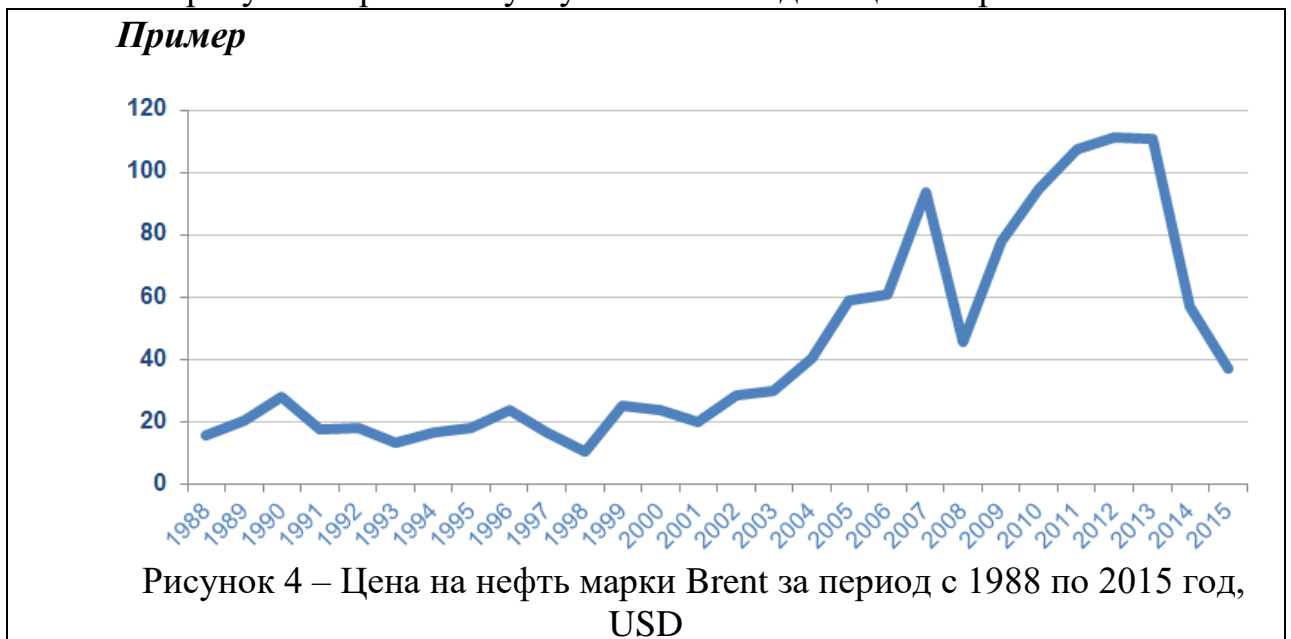
Общий список справочников по терминологии, охватывающий время не позднее середины XX века, дает работа библиографа И. М. Кауфмана [59].

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в квадратных скобках указывают порядковый номер источника и номер страницы, на которой помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой.



Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе, при этом допускается поворот рисунка на 90° против часовой стрелки относительно страницы (альбомная ориентация). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложении. Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе.

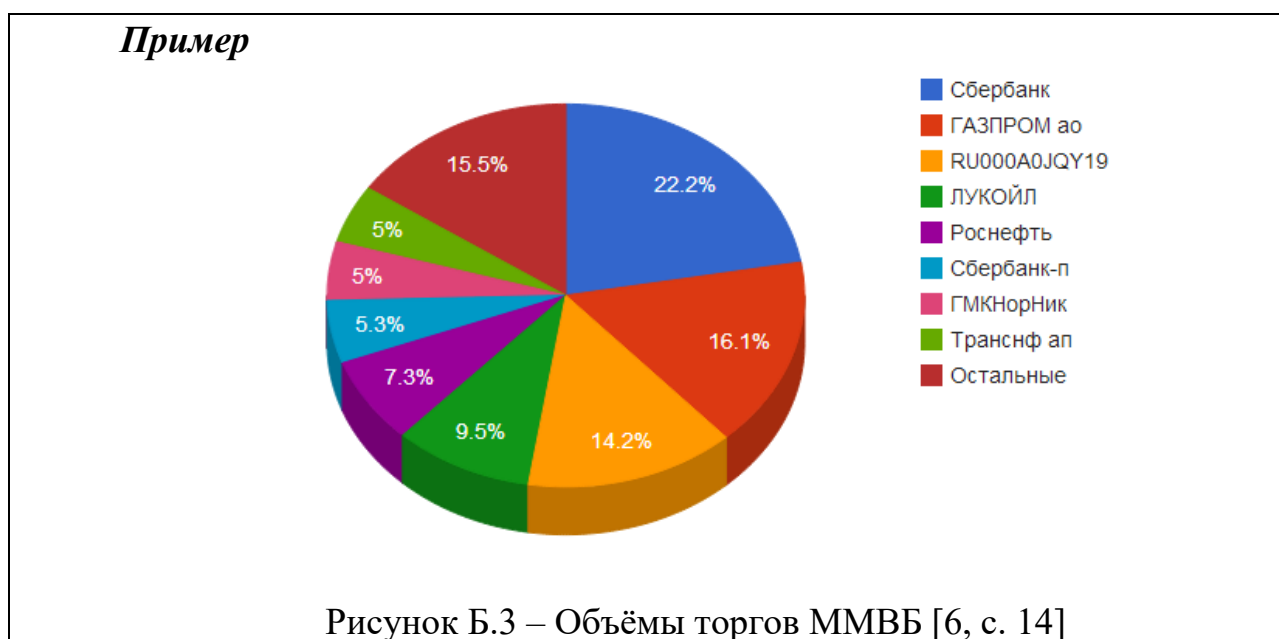
Если на рисунке отражены количественные показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения.



Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку на источник.

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст).

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок Б.3).



3.2.4 Правила оформления таблиц

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей. На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «... в таблице 2 представлены ...» или «... характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков

таблиц точки не ставят. Заголовки граф записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt, межстрочный интервал может быть одинарным.

Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, *без абзацного отступа* в одну строку с ее номером через тире. Между основным текстом и наименованием таблицы, а также между наименованием таблицы и самой таблицей пустых строк нет. После таблицы, перед текстом – пустая строка размером шрифта 8 pt. Сама таблица располагается по центру.

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями слева пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы (например: Продолжение таблицы 1). При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью.

3.2.5 Правила оформления списка использованных источников

Список должен содержать сведения об источниках, которые использованы при написании работы. Год издания источников должен быть не старше пяти лет. Например, в 2017 году вы пишете работу – значит, литература должна быть использована с 2012-го года и дальше. На все приведенные источники должны быть ссылки в тексте работы.

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация арабскими цифрами. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются. Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках:

- [Видеозапись]; - [Мультимедиа]; - [Текст]; - [Электронный ресурс].

Начинать оформление списка удобно, предварительно сгруппировав источники по группам: официальные акты, книги (учебники), журналы, электронные ресурсы. После того, как у вас образуется четыре группы, внутри каждой из них источники располагают в алфавитном порядке.

При занесении источников в список следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

Примеры оформления нормативно-правовых актов

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон РФ от 06.10.1999 г. N 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 1999 . – №43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от

11.11.2005 г. N 679. – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

Книги, статьи, материалы конференций и семинаров

1. Айвазян, С.А. Прикладная статистика. Основы эконометрики: учебник для вузов. Теория вероятностей и прикладная статистика [Текст] / С.А. Айвазян, В.С. Мхитрян. – М.: ЮНИТИ, 2001. Т1. – 656 с.
2. Искусственный интеллект: модели и методы [Текст] / Под ред. Д.А. Поспелова. – М.: Радио и связь, 1990. Т.2. – 304 с.
3. Марлей, В.Е. Интеллектуальные информационные системы: основы теории и практики [Текст] / В.Е. Марлей, В.Д. Чертовской. – СПб.: Санкт-Петербургский ун-т водных коммуникаций, 2010. – 173 с.
4. Марпл, С.Л.-мл. Цифровой спектральный анализ и его приложения [Текст] / С.Л. Марпл-мл.; Пер. с англ. О.И. Хабарова; Под ред. И.С. Рыжака. – М.: Мир, 1990. – 584 с.
5. Нейрокомпьютеры в системах обработки изображений [Текст] / А.Н. Балухто, В.И. Булаев [и др.]. Коллект.моногр. – М.: Радиотехника, 2003. – 191 с.
6. Томакова, Р.А. Интеллектуальные технологии сегментации и классификации биомедицинских изображений [Текст]: монография / Р.А. Томакова, С.Г. Емельянов, С.А. Филист. - Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2012. – 222 с.
7. Томакова, Р.А. Методологические основы научных исследований [Текст]: учебное пособие / Р.А. Томакова, В.И. Томаков. - Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2017. – 204 с.

Статьи:

1. Томакова, Р.А. Интеллектуальная система морфологического анализа патологических изменений при ретинопатии [Текст] / А.В. Иванов, Р.А. Томакова, В.Н. Мишустин // Известия Юго-Западного государственного университета. - 2012. - № 2(41), ч. 1. - С.19-27.
2. Томакова, Р.А. Метод обработки и анализа сложноструктурируемых изображений на основе встроенных функций среды MATLAB [Текст] / Р.А. Томакова, С.А. Филист // Вестник Читинского государственного университета, 2012. - № 1 (80). - С.3-9.
3. Томакова, Р.А. Методы описания форм сложноструктурируемых изображений на основе спектрального анализа граничных кривых [Текст] / Р.А.Томакова, А.А. Насер, С.А. Борисовский // Перспективы развития информационных технологий: сб. тр. IX Междунар. науч.-практ. конф.-Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012. - С.44-50.
4. Борисовский, С.А. Исследование дескрипторов Фурье при частотной селекции масштабных преобразований [Текст] / С.А. Борисовский, Р.А. Томакова, С.А. Филист // Интегративные процессы в науке – 2010: матер. Междунар. науч.-практ. конф. - М., 2011. - С.11-14.

5. Tomakova, R.A. Measurement of intercellular relations in peripheral blood on the basis of hybrid algorithm/ R.A. Tomakova, S.A. Filist, E.V. Rudakova // International journal of experimental education. 2012. - № 3. - P. 26-28.

6. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. – 2002. – №8. – Режим доступа: <http://www2.usu.ru/philosoph/chertkova>.

10. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): зв., цв.; 12 см. – Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. – 32 с.

Электронные ресурсы

1. Журавель, И.М. Краткий курс теории обработки изображений. [Электронный ресурс] / И.М. Журавель. – Режим доступа: <http://matlab.exponenta.ru/imageprocess/book2/index.php>. (дата обращения 05.05.2017)

2. Кварнстром, М. Алгоритмы анализа изображения для распознавания контура дрожжевых клеток [Электронный ресурс] / М. Кварнстром // Пер. с англ. Батлук Н.С. – Режим доступа: http://masters.donntu.edu.ua/2009/kita/batluk_library/image_analysis_ru.pdf. (дата обращения 05.05.2017)

Нормативные правовые документы

1. Конституция Российской Федерации: офиц. текст. - М.: Маркетинг, 2001. – 39 с.

2. Семейный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 8 дек. 1995 г.: по состоянию на 3 янв. 2001 г.]. - СПб.: Стаун-кантри, 2001. – 94 с.

Стандарты

ГОСТ Р 7.0.53-2007 Система стандартов по информации, библиотечно-му и издательскому делу. Издания. Международный стандартный книжный номер. Использование и издательское оформление. – М.: Стандартинформ, 2007. – 5 с.

3.2.6 Правила оформления приложений

Приложения оформляются как продолжение письменной работы на последующих её листах.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность. Если в документе одно приложение, оно обозначается "Приложение А".

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием сверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения.

Приложение может иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

3.2.7 Правила оформления формул

Оформление формул осуществляется с помощью встроенного редактора формул Microsoft Equation. Шрифт – Times New Roman Cyr, размер: обычный – 14 пт., крупный индекс – 10 пт., мелкий индекс – 9 пт., крупный символ – 17 пт., мелкий символ – 13 пт.

Буквенные обозначения и греческие символы – курсивом.

Латинские обозначения, кроме устойчивых форм, наименований типа \max , \min , \cos , \sin , \lg , \log , \exp , \det и т.д. набираются курсивом. Русские, греческие обозначения и цифры всегда набираются прямым шрифтом.

Формулы нумеруются в пределах главы. Первая цифра означает номер главы, в котором приводится формула. Вторая цифра определяет порядковый номер формулы в пределах данной главы. Номер формулы приводится в скобках. После формулы ставится запятая, затем указывается слово «где», а затем расшифровка условных обозначений, которые использованы для написания формулы. Расшифровка начинается с наименования рассчитываемого показателя.

Расшифровка условных обозначений формулы должна быть приведена ниже.

Пример.

Коэффициент нормирования вычисляется в виде

$$K_{\omega_{\ell}}(\Delta_i) = \frac{N_{\omega_{\ell}}(\Delta_i)}{N_{\omega_{\Sigma}}(\Delta_i)}, \quad (1)$$

где Δ_i - i -й интервал гистограммы, $N_{\omega_{\ell}}(\Delta_i)$ - число пикселей класса ω_{ℓ} , попавших в интервал Δ_i , $N_{\omega_{\Sigma}}(\Delta_i)$ - число пикселей, не принадлежащих к классу ω_{ℓ} , попавших в интервал Δ_i .

4 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

4.1 Основная литература

1. Кореневский, Николай Алексеевич. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст] : учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 688 с. : табл. - ISBN 978-5-94178-3 52-6 : 927.00 р.

2. Кореневский, Николай Алексеевич. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст] : учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 448 с. - ISBN 978-5-94178-3 32-8 : 478.95 р.

Кореневский, Николай Алексеевич. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст] : учебное пособие / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 432 с. - ISBN 978-5-94178-3 30-4 : 463.50 р.

4.2 Дополнительная литература

3. Синтез диагностических приборов, аппаратов, систем и комплексов [Текст] : монография / Н. А. Кореневский [и др.] ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 259 с. - ISBN 978-5-76-81-0 397-2 : 200 р. - Имеется электрон. аналог

4. Синтез диагностических приборов, аппаратов, систем и комплексов [Электронный ресурс] : монография / Курский гос. техн. ун-т, Санкт-Петербургский гос. электротехн. ун-т ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 259 с. - ISBN 978-5-76-81-0 397-2 : Б. ц. - Имеется печ. аналог

5. Кореневский, Н. А. Синтез систем для лечебно-оздоровительных мероприятий [Текст] : монография / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей, С. А. Филист ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2009. - 233 с. - ISBN 978-5-7681-04 34-4 : 242.00 р. - Имеется эл. аналог

6. Кореневский, Н. А. Синтез систем для лечебно-оздоровительных мероприятий [Электронный ресурс] : монография / Курский гос. техн. ун-т, Санкт-Петербургский гос. электротехн. ун-т ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2009. - 235 с. - ISBN 978-5-7681-04 34-4 : Б. ц. - Имеется печ. аналог

7. Синтез систем обработки биомедицинской информации [Текст] : монография / Н. А. Кореневский [и др.] ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехниче-

ский университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 272 с. - ISBN 978-5-7681-03 91-0 : 200.00 р. - Имеется эл. аналог

8. Синтез систем обработки биомедицинской информации [Электронный ресурс] : монография / Н. А. Корневский [и др.] ; Курск. гос. техн. ун-т, Санкт-Петербургский гос. электротехн. ун-т. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 272 с. - ISBN 978-5-7681-03 91-0 : Б. ц. - Имеется печ. аналог