

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Методические указания по прохождению практики
для студентов специальности
1-54 01 01 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Витебск
2022

УДК 658.56 (075.8)

Составители:

И. А. Петюль, В. Д. Борозна

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ», протокол № 9 от 30.05.2022.

Метрологическая практика : методические указания по прохождению практики / сост. И. А. Петюль, В. Д. Борозна. – Витебск : УО «ВГТУ», 2022. – 20 с.

В методических указаниях приведены цели и задачи метрологической практики, требования к организации, проведению, содержанию практики; требования к содержанию отчета по практике, порядок подведения итогов практики. Методические указания предназначены для студентов направления специальности 1-54 01 01-04 «Метрология, стандартизация и сертификация (легкая промышленность)» дневной и заочной форм обучения.

УДК 658.56 (075.8)

© УО «ВГТУ», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Цель и задачи практики	5
2 Организация и проведение практики	6
3 Содержание метрологической практики	7
4 Структура отчета и требования к его оформлению	11
5 Подведение итогов практики	13
Список используемых источников	14
Приложение А	15
Приложение Б	16

Витебский государственный технологический университет

ВВЕДЕНИЕ

Метрологическая практика является неотъемлемой частью образовательного процесса специальности 1-54 01 01-04 «Метрология, стандартизация и сертификация (легкая промышленность)» и предназначена для формирования профессиональных компетенций будущего специалиста с образовательным стандартом высшего образования Республики Беларусь ОСВО 1-54 01 01-2018 [1].

Порядок организации и проведения практики регламентируется следующими нормативными правовыми актами:

- Кодексом Республики Беларусь «Об образовании» [2];
- Положением о практике студентов, курсантов, слушателей, утвержденном постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.06.2010 года № 860 (с изм. и доп.) [3];
- Положением о порядке организации, проведения, подведения итогов и материального обеспечения практики студентов (утверждено приказом ректора 10.01.2022 № 10) [4].

Кроме того, практика организуется в соответствии с программой метрологической практики для направления специальности 1-54 01 01-04 «Метрология, стандартизация и сертификация (легкая промышленность)» и в соответствии с графиком учебного процесса.

В процессе прохождения практики студенты должны изучить:

- основные требования нормативных документов;
- требования к персоналу лаборатории, особенности квалификационных требований к компетентности государственного поверителя, права и обязанности главного метролога (начальника метрологической лаборатории, отдела), инженера-метролога;
- ознакомиться с областью аккредитации лаборатории, с применяемыми средствами измерения и испытательным оборудованием в лаборатории;
- изучить порядок работы с объектами поверки и порядок учета СИ и ИО в лаборатории, процедуру их приобретения, списания и учета и другие вопросы, указанные в программе.

Настоящие методические указания являются руководством, содержащим цели, задачи и вопросы, необходимые для усвоения студентами во время прохождения практики.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Практика является частью учебного процесса при подготовке специалистов на первой ступени высшего образования и представляет собой планомерную и целенаправленную деятельность студентов по освоению специальности, закреплению теоретических знаний, профессиональных и творческих исполнительских навыков на каждом этапе обучения.

В результате прохождения метрологической практики студенты дополняют теоретические знания, приобретенные в процессе обучения практическими навыками по выполнению различных видов измерений с применением современных средств измерений и приборов, по выполнению операций поверки, калибровки, метрологической экспертизы средств измерений.

Целями практики являются:

- систематизация и закрепление теоретических и практических знаний в области метрологии;
- развитие навыков самостоятельной инженерной работы;
- освоение основных видов метрологической деятельности, выполняемых на предприятиях легкой промышленности, в аккредитованных испытательных, поверочных и калибровочных лабораториях.

Задачами практики являются:

- изучение работ по метрологическому обеспечению производства; процедур и методик поверки, калибровки, метрологической экспертизы средств измерений;
- ознакомление с процедурами организации и проведения метрологического надзора и метрологического контроля;
- изучение процедур разработки и валидации методик выполнения измерений;
- изучение порядка приобретения, списания и учета средств измерений и испытательного оборудования.

Метрологическая практика проводится в поверочных (калибровочных) или испытательных лабораториях промышленных предприятий и в лабораториях кафедры технического регулирования и товароведения УО «ВГТУ».

В процессе прохождения практики студенты должны изучить основные виды нормативных документов, указанные в программе, требования к персоналу лаборатории, особенности квалификационных требований к компетентности государственного поверителя, права и обязанности главного метролога (начальника метрологической лаборатории, отдела), инженера-метролога, ознакомиться с областью аккредитации лаборатории, с применяемыми средствами измерения и испытательным оборудованием в лаборатории, изучить порядок работы с объектами поверки и порядок учета СИ и ИО в лаборатории, процедуру их приобретения, списания и учета и другие вопросы, указанные в программе.

2 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основанием для проведения учебной метрологической практики является приказ ректора УО «ВГТУ». Ответственность за организацию и проведение практики несут руководитель практики от университета и руководители практики от кафедры. Учебно-методическое руководство практикой осуществляет выпускающая кафедра.

Кафедра назначает руководителей практики из числа преподавателей, осуществляющих руководство научно-исследовательскими, курсовыми и дипломными работами студентов.

Учебная метрологическая практика студентов 3 курса факультета производственных технологий и студентов 3 курса заочного факультета проходит в поверочных (калибровочных) или испытательных лабораториях промышленных предприятий и в лабораториях кафедры технического регулирования и товароведения УО «ВГТУ». Продолжительность практики – 2 недели.

Для студентов дневной и заочной форм обучения исходными материалами для проведения практики являются программа практики, данные методические указания, а также разработанные руководителем индивидуальные задания.

Практика студентов проводится в сроки, определенные графиком учебного процесса УО «ВГТУ» на учебный год и учебным планом специальности.

Во время прохождения практики студент подчиняется правилам внутреннего распорядка, действующего на базе практики (время начала и окончания рабочего дня, время перерыва на обед). До начала работы студенты обязаны пройти инструктаж по технике безопасности, о чем делается соответствующая отметка в журнале. Руководители практики осуществляют контроль за работой студентов в течение всего времени нахождения их на практике.

В течение всего периода прохождения практики студенты обязаны:

- своевременно приступать к выполнению программы практики;
- соблюдать правила охраны труда и внутреннего распорядка испытательных лабораторий и посещаемых организаций;
- вести рабочие записи о проделанной работе в течение занятий;
- регулярно отчитываться перед непосредственным руководителем практики о проделанной работе.

За время прохождения практики студенты должны полностью выполнить программу, подготовить письменный отчет и сдать дифференцированный зачет руководителю практики.

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В процессе прохождения практики студенты изучают вопросы с учетом специфики деятельности структурного подразделения, за которым они закреплены.

При прохождении практики в поверочной (калибровочной) лаборатории студенты должны:

1. Ознакомиться с основополагающими документами системы обеспечения единства измерений, применяемыми в работе лаборатории (законы, постановления, технические нормативные правовые акты и др.).

2. Ознакомиться с Положением о лаборатории (отделе) или другим документом, регламентирующим деятельность того структурного подразделения, в котором организовано прохождение практики.

3. Изучить требования к персоналу лаборатории, особенности квалификационных требований к компетентности государственного поверителя. Изучить права и обязанности главного метролога (начальника метрологической лаборатории, отдела), инженера-метролога.

4. Ознакомиться с основными документами системы менеджмента качества поверочной (калибровочной) лаборатории.

5. Ознакомиться с областью аккредитации лаборатории, с применяемыми средствами измерения и испытательным оборудованием в лаборатории. Рассмотреть особенности применения эталонов и стандартных образцов. Изучить процедуру обслуживания применяемых СИ. Для нескольких СИ (не менее 3) изучить их принцип действия, ознакомиться с эксплуатационными документами, техническими и метрологическими характеристиками СИ. Обратить внимание на особенности условий хранения и применения изучаемых СИ. В отчете может быть приведена табличная форма области аккредитации с несколькими показателями.

6. Изучить порядок работы с объектами поверки. Привести в отчете формы сопроводительных документов.

7. Ознакомиться со структурой и содержанием паспорта рабочего места поверителя. В отчете можно привести его форму и основное содержание.

8. Освоить не менее 3 методик поверки СИ, применяемых в различных областях измерений (геометрические, акустические, физико-химические измерения, измерения массы, силы, твердости, плотности, ионизирующих излучений и т. д.).

9. Ознакомиться с процедурой разработки методик поверки (калибровки), если такой опыт имеет лаборатория.

10. Изучить требования к обработке результатов измерений при поверке (или калибровке) и регистрации результатов. В отчете можно привести формы документов (протоколы, свидетельства о поверке, калибровке, заключения о непригодности), обратив внимание на правильность их заполнения. Обратить особое внимание на подходы к оценке точности измерений в поверочных, калибровочных лабораториях. Привести пример

расчета погрешности (неопределенности) для изученных методик поверки (калибровки).

11. Изучить порядок обращения с поверительными (калибровочными) клеймами.

12. Изучить порядок учета СИ и ИО в лаборатории, процедуру их приобретения, списания и учета.

13. Изучить структуру и порядок составления графика поверки (калибровки) средств измерений и испытательного оборудования при его наличии. В отчете можно привести форму графика с несколькими примерами записей.

При прохождении практики в испытательной лаборатории промышленного предприятия студенты должны:

1. Ознакомиться с основополагающими документами системы обеспечения единства измерений (законы, постановления, технические нормативные правовые акты и др.), применяемыми в структурном подразделении.

2. Ознакомиться с основными направлениями деятельности предприятия, изучить его организационную структуру и место в ней метрологической службы и испытательной лаборатории.

3. Изучить Положение о метрологической службе предприятия, Положение о лаборатории или другой документ, регламентирующий деятельность того структурного подразделения, в котором организовано прохождение практики.

4. Ознакомиться с должностными инструкциями главного метролога, (начальника лаборатории), инженера-метролога (инженера лаборатории).

5. Ознакомиться с основными документами системы менеджмента качества испытательной лаборатории (при ее наличии). В отчете может быть представлено краткое описание структуры руководства по качеству и обзор документов, которые разработаны для описания отдельных процессов или процедур.

6. Дать краткую характеристику видов метрологической деятельности, осуществляемых на предприятии или организации в соответствии с требованиями системы обеспечения единства измерений (поверка, калибровка, разработка методик выполнения измерений и др.).

7. Ознакомиться с областью аккредитации и применяемыми в лаборатории средствами измерения и испытательным оборудованием. Для нескольких единиц СИ или испытательного оборудования (не менее 3) изучить их принцип действия, ознакомиться с эксплуатационными документами, техническими и метрологическими характеристиками СИ, обратив внимание на характеристики точности.

8. Освоить не менее 3 методик выполнения измерений или испытаний в различных областях (геометрические, акустические, физико-химические измерения, измерения массы, силы, твердости, плотности, ионизирующих

излучений и т.д.), желательно с применением изученных средств измерений или испытательного оборудования.

9. Изучить требования к обработке результатов измерений при проведении испытаний, формы документов (протоколы, журналы регистрации результатов испытаний). Обратить внимание на оценку неопределенности результатов испытаний. По полученным данным самостоятельно составить бюджет неопределенности результатов измерений или рассчитать систематическую и случайную погрешность.

10. Изучить порядок приобретения, списания и учета средств измерений и испытательного оборудования на предприятии или в организации.

11. Изучить порядок составления и утверждения графиков поверки и калибровки средств измерений и испытательного оборудования при их наличии.

12. Ознакомиться с порядком консервации и хранения средств измерений и испытательного оборудования, порядком перевода средств измерений в индикаторы.

13*. Изучить процесс организации и проведения утверждения типа средств измерений. Ознакомиться с документами и процедурами, необходимыми для регистрации типа СИ. Формы документов могут быть приведены в отчете.

14*. Ознакомиться с особенностями процедуры сертификации средств измерений.

** Пункты 13 и 14 отражаются в отчете, если практика организована на предприятии приборостроительной отрасли. В этом случае они имеют приоритетное значение и раскрываются в отчете наиболее полно и содержательно.*

В зависимости от специфики предприятия или организации, являющейся базой для прохождения практики, перечень изучаемых вопросов может быть скорректирован.

При прохождении практики в лабораториях кафедры студенты должны:

1. Ознакомиться с основополагающими документами обеспечения единства измерений (законы, постановления, технические нормативные правовые акты и др.). Изучить структуру, цели и задачи государственной метрологической службы в соответствии с Постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 27 ноября 2020 г. № 76 «О государственной метрологической службе».

2. Изучить процедуру и правила проведения работ по поверке, калибровке и метрологической экспертизе средств измерения в соответствии с требованиями системы обеспечения единства измерений.

В данном разделе студенты используют:

- Постановление Госстандарта №40 «Правила осуществления метрологической оценки в виде работ по государственной поверке средств измерений»;
- Постановление Госстандарта №42 «Правила осуществления метрологической оценки в виде работ по калибровке средств измерений»;
- Постановление Госстандарта №38 «Правила осуществления метрологической оценки для утверждения типа средств измерений и стандартных образцов»;
- Постановление Госстандарта №38 «Правила осуществления метрологической оценки для утверждения типа средств измерений и стандартных образцов» глава 3.

3. Изучить классификацию средств измерений.

4. Изучить права и обязанности главного метролога (или начальника метрологической лаборатории, отдела), инженера-метролога. В данном разделе студенты излагают информацию в соответствии с выпусками 1 и 6 единого квалификационного справочника должностей служащих (ЕКСД).

5. Изучить правила обращения с поверительными (калибровочными) клеймами в соответствии с Постановлением Госстандарта №90 «О знаках поверки и калибровки средств измерений».

6. Изучить требования к квалификации поверителей. В данном разделе необходимо описать рабочее место поверителя.

7. Изучить и описать в отчете принцип действия выданных образцов средств измерения, ознакомиться с эксплуатационными документами, отразить в отчете технические и метрологические характеристики СИ, обратив внимание на характеристики точности.

8. Провести поверку (калибровку) выданных образцов средств измерений или провести испытания на испытательном оборудовании. Кратко изложить методику поверки (калибровки) средств измерений или проведения испытаний и представить протокол поверки (калибровки) или испытаний.

9. Изучить альтернативные подходы к оценке точности измерений. Провести расчет оценки точности измерений в соответствии с СТБ ISO 5725-(1-6)-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений» по данным, полученным экспериментальным путем, или по заданию преподавателя.

Индивидуальное задание разрабатывается и выдается руководителем практики от университета. В рамках выполнения индивидуального задания студент приобретает практические навыки выполнения отдельных видов измерений, испытаний, поверки или калибровки средств измерений, а также закрепляет теоретические навыки выполнения расчетов по оценке точности в измерениях. Результаты выполнения индивидуального задания включаются в соответствующий раздел основной части отчета.

Во время прохождения практики студент под контролем непосредственного руководителя практики от организации выполняет программу практики и кратко отражает ход ее выполнения в дневнике прохождения практики.

4 СТРУКТУРА ОТЧЕТА И ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО ОФОРМЛЕНИЮ

Отчет о выполнении программы практики составляется каждым студентом индивидуально на основе материалов, собранных во время практики.

Отчет по практике должен иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Во введении отражается роль и значение метрологического обеспечения для общества, предприятия, цели и задачи практики.

Основная часть состоит из разделов, примерный перечень которых представлен ниже, в зависимости от места прохождения практики:

– *при прохождении практики в поверочном подразделении*

1. Структура поверочной лаборатории.
2. Требования к персоналу и рабочим местам.
3. Система менеджмента поверочной (калибровочной) лаборатории.
4. Техническое оснащение лаборатории.
5. Организация и порядок проведения основных видов работ.
6. Методика поверки (указывается конкретное средство измерения).
7. Порядок обращения с поверительными (калибровочными) клеймами.
8. Порядок приобретения, учета, консервации, хранения и списания средств измерений и эталонных установок.
9. Порядок составления и утверждения графиков поверки и калибровки средств измерений и эталонов.

– *при прохождении практики на промышленном предприятии приборостроительной отрасли*

1. Структура метрологической службы предприятия.
2. Система менеджмента испытательной (калибровочной, поверочной) лаборатории (при ее наличии).
3. Виды метрологической деятельности, осуществляемые на предприятии или организации.
4. Техническое оснащение испытательной (поверочной) лаборатории.
5. Изучение правил и процедур разработки методик выполнения измерений (или методик поверки выпускаемых СИ).
6. Организация и проведение государственных приемочных и контрольных испытаний. Регистрация типа СИ.
7. Процедура сертификации средств измерений.
8. Порядок приобретения, учета, консервации, хранения и списания средств измерений и эталонных установок. Перевод в индикаторы.

9. Результаты метрологического контроля и метрологического надзора.

– при прохождении практики в лабораториях кафедры технического регулирования и товароведения в отчет могут быть включены следующие основные разделы:

1. Система обеспечения единства измерения: цели, задачи, структура.
2. Виды метрологической оценки, осуществляемые в организации, в соответствии с требованиями системы обеспечения единства измерений.
3. Классификация средств измерений.
4. Права и обязанности главного метролога (или начальника метрологической лаборатории, отдела), инженера-метролога.
5. Порядок обращения с поверительными (калибровочными) клеймами.
6. Требования к квалификации поверителей.
7. Характеристика конструкции средства измерений.
8. Методика поверки (калибровки) средств измерений.
9. Оценка точности измерения.

Заключение содержит основные результаты и выводы по каждому разделу отчета метрологической практики.

Список использованных источников должен содержать перечень источников информации, на которые в отчете приводятся ссылки. Перечень приводится в порядке появления ссылок по тексту либо в алфавитном порядке.

Приложения содержат документы (копии): свидетельство о поверке, свидетельство о калибровке, протоколы поверки (калибровки), область аккредитации поверочной (калибровочной) лаборатории и другие материалы.

Отчет должен быть выполнен в печатном виде в соответствии с требованиями к оформлению отчета.

Общий объем отчета по практике должен составлять 25–30 страниц без учета приложений.

Текст отчета должен быть напечатан на стандартной белой бумаге формата А4 (210×297 мм) через 1,15 интервала. Текст печатается размером 14 пт для Times New Roman, используя расстановку переноса и соблюдая равномерную плотность текста. Выравнивание текста производится по ширине.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 1,25.

Поля страниц должны быть следующих размеров: верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Страницы отчета нумеруются. Номер страницы проставляется в центре нижней части листа (размером 10 пт), начиная с третьей страницы. Титульный лист и содержание отчета включают в общую нумерацию страниц отчета, но номер страницы на них не ставится.

Пример оформления титульного листа представлен в приложении А данных методических указаний.

Список использованных источников должен содержать перечень источников информации, на которые в отчете приводятся ссылки. Перечень приводится в

алфавитном порядке, либо в порядке появления ссылок. Пример оформления списка представлен в приложении Б.

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

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ъ, Ы.

В отчете на все приложения должны быть ссылки.

Текст основной части делят на разделы. Разделы должны иметь заголовки. Заголовки разделов следует печатать с абзацного отступа (1,25) с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая, выделяя полужирным шрифтом.

Каждый раздел начинается с новой страницы и нумеруется одной цифрой. Точка после цифры не ставится. Расстояние между заголовком раздела и текстом должно быть 2–3 строки.

Если в тексте имеются иллюстрации, то они нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией (рисунок 1, рисунок 2 и т. д.). Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки под иллюстрацией и записывают следующим образом: Рисунок 1 – Кинематическая схема прибора.

Слово «Таблица» и ее наименование располагают с выравниванием по левому краю без отступа над таблицей (пример оформления таблиц см. п. 4, таблица 1). При переносе таблицы на следующую страницу: графы таблицы нумеруются, нижняя граница таблицы отсутствует, на следующей странице записывается «Продолжение таблицы 1» и переносится нумерация граф.

Отчет должен быть подписан студентом, руководителем практики от организации и утвержден руководителем (заместителем руководителя) организации. По окончании практики непосредственный руководитель практики от организации оформляет в дневнике письменный отзыв о прохождении практики студентом.

5 ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРАКТИКИ

В течение первых двух недель после окончания практики в соответствии с графиком учебного процесса студент сдает дифференцированный зачет руководителю практики от кафедры. Если практика проходит после летней экзаменационной сессии, то дифференцированный зачет студент может сдать в течение первых двух недель следующего учебного года.

При проведении дифференцированного зачета студент представляет **дневник практики, отчет о выполнении программы практики и письменный отзыв непосредственного руководителя практики от организации о прохождении практики студентом.**

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Об изменении Кодекс Республики Беларусь об образовании [Электронный ресурс] : 14 января 2021г., № 154-З : принят Палатой представителей 21 декабря 2021 г. : одобр. Советом Республики 22 декабря 2021 г. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.
2. Трудовой кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 26 июля 1999 г., № 296-З : принят Палатой представителей 8 июня 1999 г. : одобр. Советом Республики 24 октября 2016 : текст Кодекса по состоянию на 08 декабря 2021 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь. – Минск, 2017.
3. Положение «О практике студентов, курсантов, слушателей» [Электронный ресурс] : утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь, 03 июня 2010 г., № 860 : в ред. Постановления Совета Министров от 11 сентября 2012 № 8 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2017.
4. Высшее образование первая ступень. Специальность 1-54 01 01 «Метрология, стандартизация и сертификация» (по направлениям). Квалификация – инженер : ОСВО 1-54 01 01-2018. – Утв. 06.02.2019. – Минск : Министерство образования Республики Беларусь, 2018. – 97 с.

Приложение А
Титульный лист отчета по метрологической практике

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ

Специальность _____

Руководитель (зам. руководителя)
организации

_____ И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

ОТЧЕТ
О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

В _____ Г. _____

(наименование предприятия, организации)

с _____ по _____ 20__ г.

Выполнил _____ студент группы _____
И.О.Фамилия

(подпись)

Руководитель практики
от предприятия (организации) _____ должность И.О.Фамилия

(подпись, печать, дата)

Руководитель практики
от кафедры _____ должность И.О.Фамилия

(подпись, дата)

Витебск, 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример оформления списка используемых источников

Примеры библиографической записи использованных источников

Характеристика источника	Пример оформления
1	2
<p>Один, два или три автора</p>	<p>Казас, В. М. Головные уборы из меха / В. М. Казас. – Москва : Легпромбытиздат, 1991. – 288 с.</p> <p>Шепелев, А. Н. Товароведение пушно-меховых товаров : учебник для студентов вузов / А. Н. Шепелев, И. А. Печенежская. – 2-е изд. перераб. и доп. – Ростов-на-Дону : Март, 2001. – 112 с.</p> <p>Додонов, В. Н. Словарь терминов швейного производства / В. Н. Додонов, Е. В. Каминская, О. Г. Румянцев ; под общ. ред. В. В. Залевского. – Москва : ИНФРА-М, 1997. – 294 с.</p> <p>Красней, В. П. Современный менеджмент. Теория и практика : учеб. пособие / В. П. Красней, В. М. Лазовский, И. М. Щербаков. – Минск : Унивеситетское, 1984. – 175 с.</p>
<p>Четыре, пять и более авторов</p>	<p>Теория проведения маркетингового анализа : учеб. для вузов / Ф. С. Савицкий [и др.] ; под общ. ред. В. В. Лазарева. – Москва : Книга, 1996. – 421 с.</p> <p>Технологии автоматизированной обработки учетно-аналитической информации на предприятиях легкой промышленности : учеб. пособие для высших учеб. заведений / В. А. Попков [и др.]. – Минск : Урожай, 1993. – 246 с.</p>
<p>Коллективный автор</p>	<p>Составление библиографического описания : крат. Правила / Междувед. каталогизац. комис. при Гос. б-ке СССР. – Москва : Изд-во «Кн. палата», 1991. – 224 с.</p> <p>Результаты и показатели работы за 2000 год концерна БЕЛЛЕГПРОМ : информационный бюллетень / Белорусский центр информационных технологий, управления и экономики. – Минск, 2000. – 167 с.</p> <p>Психология : словарь / под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – Москва : Политиздат, 1990. – 492 с.</p>
<p>Сборник, статей, трудов</p>	<p>Материалы, технологии и оборудование в производстве, эксплуатации, ремонте и модернизации машин : сб. науч. трудов ; сост. А. Б. Воронов [и др.]. – Новополоцк : УО «ПГУ», 2007. – 175 с.</p> <p>Актуальные проблемы проектирования и технического изготовления текстильных материалов специального назначения : сборник статей / гл. ред. Н. М. Сикорский [и др.]. – Москва : Книга, 2006. – 230 с.</p>

1	2
Законодательные материалы	<p>Республика Беларусь. Закон № 3848-XII. Об обеспечении единства измерений : принят Верховным Советом Республики Беларусь 5 сент. 1995 г. : Ведомости Верховного Совета Республики Беларусь, № 32. – Минск, 1995. – 420 с.</p> <p>Республика Беларусь. Законы. Гражданский процессуальный кодекс Республики Беларусь : с изм. и доп. по состоянию на 20 мая 2003 г. – Официальное издание. – Минск : ИЦПИ Беларуси, 2003. – 301 с.</p>
Правила	<p>Правила устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов : [утв. Госпроматонадзором 30.06.2000]. – 3-е изд. – Минск : Диэкос, 2003. – 217 с.</p>
Стандарт	<p>ГОСТ 7.53-2001. Издание. Международная стандартная нумерация книг. – Взамен ГОСТ 7.53-86 ; введ. 2002-07-01. – Минск : Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – Москва : Изд-во стандартов, 2002. – 3 с.</p> <p>Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Технические требования : ГОСТ Р 51771-2001 ; введ. 2002-01-01. – Москва : Госстандарт России ; Изд-во стандартов, 2001. – 27 с.</p> <p>Система стандартов безопасности труда : сборник. – Москва : Изд-во стандартов, 2002. – 102 с.</p>
Инструкция	<p>Типовая инструкция по эксплуатации теплоотдачи тепловых электростанций : ТИ 34 – 70 – 44 – 85 : утв. Главным техническим управлением по эксплуатации энергосистем 01.10.85 : срок действия установлен с 01.01.86 до 01.01.95 / Министерство энергетики и электрофикации СССР. – Москва, 1986. – 43 с.</p>
Информационные издания	<p>Масленникова, О. А. Опыт научного обеспечения развития сертификации за рубежом : обзор. информ. / О. А. Масленникова, М. А. Полякова; Научно исследовательский институт информатики и технико-экономических исследований легкой промышленности. – Москва, 1993. – 40 с. (Легкая промышленность. Сер. 28, вып. 2).</p> <p>Методика составления и оформления списка литературы / УО «ВГТУ»; сост. Е. Г. Сумар, Т. В. Матвеева, Л. В. Потапенко, Т. К. Покатович. – Витебск, 2005. – 10 с.</p> <p>Потребительская кооперация : указатель отечественной и иностранной литературы за 1990–2000 гг. / Российская академия наук. Центральная научная техническая библиотека ; сост. Л. Г. Колосеп. – Москва, 2001. – 104 с.</p>

1	2
Электронные ресурсы	<p>Гошин, В. А., Сиротский А. Н., Дубинский Н. А. [и др.] Основы таможенного дела: Учебник – Научно-методический центр «Электронная книга БГУ» [Электронный ресурс]. – 2005. – Режим доступа: http://anubis.bsu.by/publications/elresources/Law/sirotsky-goshin.pdf. – Дата доступа: 02.05.2006</p> <p>Бизнес-Беларусь 2002 : нац. бизнес-каталог. – Электрон. текстовые дан. и прогр. [Электронный ресурс]. – Минск : Эниробелфакта, 2002. – Режим доступа: http://bissnes-Bel-2002. – Дата доступа: 05.10.2007.</p>
Составная часть книги	<p>Фукин, В. А. Технология изделий из кожи : учебник для вузов : в 2 т. – Москва : Легпромбытиздат, 1988. – Т. 1. – 365 с.</p> <p>Ярмоленко, А. С. Некоторые социально-экономические аспекты сертификации продукции легкой промышленности // Социально-экономические проблемы и перспективы развития организаций и регионов Беларуси в условиях европейской интеграции : сб. науч. тр. – Минск, 2007. – С. 84–89.</p>
Составная часть сборника	<p>О внесении изменений в некоторые законодательные акты Республики Беларусь, 3 мая 1996 г. // Ведамасці Вярхоўнага Савета Рэспублікі Беларусь. – 1996. – № 21. – Ст. 380.</p> <p>Баранова, А. А. Процесс получения комбинированных швейных ниток / А. А. Баранова, Н. Н. Бодяло, Е. В. Зинкевич // НИРС-2005 : сб. науч. работ студ. высших учебных заведений Республики Беларусь. – Минск : Республиканский учебно-методический центр министерства образования Республики Беларусь, 2006. – С. 98–102.</p>
Составная часть журнала	<p>Буркин, А. Н. Использование пенополиуретановых отходов для изготовления обувных материалов / А. Н. Буркин, К. С. Матвеев // Вестник Белорусского национального технического ун-та, под общ. ред. Ф. А. Романюка. – 2002. – № 6. – С. 51–55.</p> <p>Науменко, А. А. Анализ устойчивости технологических систем в трикотажном производстве / А. А. Науменко // Вестник ВГТУ. – 2001. – № 3. – С.73–76.</p>
Составная часть энциклопедии	<p>Долматовский, Ю. А. Электромобиль / Ю. А. Долматовский // БСЭ. – 3-е изд. – Москва, 1988. – Т. 30. – С. 72.</p>
Составная часть газеты	<p>Нестеренко, В. С. Фальсификация продукции: вопросы и ответы для потребителя / Виктор Нестеренко // Народная газ. – 2003. – 16 мая. – С. 2</p> <p>Голякович, Л. И., Панков, И. А. Проблемы повышения эффективности маркетинговых изделий / Л. И. Голякович, И. А. Панков // НЭГ. – 2001. – 26 ноября. – С. 29.</p>

1	2
Глава из книги	<p>Михеева, Е. А. Технология / Е. А. Михеева // Г. А. Мореходова, Т. П. Швецова [и др.]. Справочник обувщика. – 3-е изд. доп. и перераб. – Москва : Легпромбытиздат, 1989. – 280 с.</p> <p>Ремизов, К. С. Нормирование труда / К. С. Ремизов // С. Х. Гурьянов, И. А. Поляков, К. С. Ремизов. Справочник экономиста по труду. – 5-е изд. доп. и перераб. – Москва : Экономика, 1982. – С. 5–8.</p>

Витебский государственный технологический университет

Учебное издание

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Методические указания по прохождению практики

Составители:

Петюль Ирина Анатольевна

Борозна Виля Дмитриевна

Редактор *Т.А. Осипова*

Корректор *Т.А. Осипова*

Компьютерная верстка *Н.В. Абазовская*

Подписано к печати 06.06.2022. Формат 60x90^{1/16}. Усл. печ. листов 1,3.
Уч.-изд. листов 1,6. Тираж 35 экз. Заказ № 150.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»
210038, г. Витебск, Московский пр., 72.

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный технологический университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/11497 от 30 мая 2017 г.