

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра систем управления и информационных технологий в строительстве

**РАЗРАБОТКА НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению практических работ по дисциплине

«Разработка нормативной документации системы управления качеством»
для студентов очного и заочного отделения, направления 27.03.02 Управление
качеством профиль: Энергетический менеджмент в строительстве и
промышленности

Часть 1

Воронеж 2021

УДК 658.56 (07)

ББК А 640

Составители:

канд. техн. наук И.В. Поцбнева

Разработка нормативной документации системы управления качеством: методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Разработка нормативной документации системы управления качеством» для студентов направления 27.03.02 Управление качеством профиль: Энергетический менеджмент в строительстве и промышленности / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: И.В. Поцбнева - Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. - 40 с.

Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Разработка нормативной документации системы управления качеством» разрабатывались на основе требований ФГОС с опорой на научные принципы формирования содержания образования. Данное пособие отражает актуальные направления 27.03.02 Управление качеством профиль: Энергетический менеджмент в строительстве и промышленности.

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле ПР _ РНДСУКч1

Табл. 8. Библиогр.: 4 назв.

УДК 658.56 (07)

ББК А 640

Рецензент - И. В. Фатеева, канд. экон. наук, доцент кафедры инноватики и строительной физики имени профессора И.С. Суровцева Воронежского государственного технического университета

*Издается по решению редакционно-издательского совета
Воронежского государственного технического университета*

Практическая работа «Анализ номенклатуры показателей качества, предусмотренных стандартами»

1 Цель практической работы

Целью практической работы является изучение существующих показателей качества продукции, и освоение методики выявления единичных показателей качества, предусмотренных нормативными документами.

2 Основные теоретические положения

Качество – совокупность свойств и характеристик продукции или услуги, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности. Меры качества принято называть показателями качества. Каждый показатель качества, являясь количественной характеристикой одного из свойств объекта, должен отражать способность этого объекта удовлетворять общественные потребности в конкретных условиях. Таким образом, при формировании любого показателя качества необходимо учитывать следующие компоненты качества: общественную потребность (ОП); конкретные условия (КУ); объект (О) и степень удовлетворения потребности (СУП). Показатель качества должен давать ответ на вопрос: в какой степени рассматриваемый объект (явление) обладает свойством (способностью) удовлетворять общественную потребность (интерес, ценность). Показатели, выражающие простые свойства, т. е. непосредственно измеримые, называют «единичными». Все остальные показатели, рассчитываемые по единичным, называют «комплексными». Для выявления показателей качества объекта экспертизы используют следующие источники:

- 1) техническую документацию на объект экспертизы;
- 2) технические регламенты, ГОСТы и другие методические документы, регламентирующие требования к объекту экспертизы;
- 3) литературу по вопросам эксплуатации объекта экспертизы или объектов аналогичного назначения;

4) данные изучения рынка потребительского спроса и прогнозные данные, касающиеся ожидаемых требований потребителей;

5) опрос экспертов.

3 План практической работы

1 Анализ перечня подобранной технической документации, стандартов и пр. нормативных документов, содержащих требования к продукции. Подбор указанной документации осуществляется студентами самостоятельно при подготовке к выполнению практической работы.

2 Определите единичные показатели качества продукции, приведенной в индивидуальном задании. Задание выполняется группой обучающихся в количестве 1 – 3 человека. Индивидуальное задание для каждой группы обучающихся определяется преподавателем. На практическом занятии необходимо определить меры показателей качества (в единицах физических величин или в безразмерных единицах).

3 Оформите отчет о работе на практическом занятии. Отчет должен содержать:

– тему и цель практического занятия;

– заполненную таблицу 1 «Сведения о показателях качества продукции _____»;

– отчет о средстве измерения;

– выводы. В выводах должны быть обобщены результаты всей проделанной работы.

Таблица 1 – Сведения о показателях качества продукции _____

Единичные показатели качества	Меры единичных показателей качества
1	
2	

4 Индивидуальные задания для практической работы

1 Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества автомобиля.

2 Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества вольтметра.

3 Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества сотового телефона.

4 Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества зимней обуви.

5 Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества микроволновой печи.

6 Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества детского конструктора.

7 Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества велосипеда.

8 Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества книги.

9 Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества барометра.

10 Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества детского питания.

11 Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества кондитерских изделий.

12 Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества кофе.

13 Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества ювелирных изделий.

5 Задание для самостоятельной работы

1 Ознакомьтесь с методическими указаниями к практической работе.

2 Повторите материал, изученный на лекционном занятии.

3 Подберите техническую документацию, стандарты и пр. нормативные документы, содержащие требования к продукции, с использованием информационно-справочных систем.

Практическая работа «Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требованиям»

Цель работы – ознакомиться с основными теоретическими положениями о структуре стандартов разных видов; научиться сопоставлять структурные элементы (разделы) стандартов разных видов с требованиями нормативных документов и между собой.

Основные теоретические положения

Структура стандартов. К общим элементам структуры, состав которых установлен ГОСТ 1.5-2001 относятся:

- 1 Титульный лист.
- 2 Предисловие.
- 3 Содержание.
- 4 Введение.
- 5 Наименование.
- 6 Область применения.
- 7 Нормативные ссылки.
- 8 Определение.
- 9 Обозначения и сокращения.
- 10 Требования.
- 11 Приложения.
- 12 Библиографические данные.

Разрабатываются стандарты следующих видов:

– основополагающие стандарты, имеющие широкую область распространения или содержащие общие положения для определенной области (такие стандарты, как правило, входят в системы стандартов);

- стандарты на продукцию;
- стандарты на услуги;
- стандарты на работы (процессы);
- стандарты на методы контроля, испытаний, измерений и анализа;
- стандарты на термины и определения.

В перечне указаны только общие виды стандартов, которые не являются взаимоисключающими, т.е. деление на виды достаточно условно.

Специфические элементы структуры стандартов разных видов относятся к требованиям, которые предъявляются к их содержанию. Именно эти элементы определяют перечень разделов стандартов разных видов. Приводим наиболее важные разделы таких стандартов.

1. Стандарты на продукцию, услуги:

1.1 Стандарты общих технических условий (ОТУ):

- классификация, основные параметры и (или) размеры;
- общие технические требования;
- требования безопасности;
- требования охраны окружающей среды;
- правила приемки;
- методы контроля (методы определения качества);
- транспортирования и хранения;
- указания по эксплуатации (ремонту, утилизации).

В разделе «Общие технические требования» содержатся подразделы:

- характеристики (свойства) продукции, услуги;
- требования к сырью, материалам;
- комплектность;
- маркировка;
- упаковка.

1.2 Стандарты технических условий (СТУ) устанавливают требования к конкретной продукции одной или нескольких видов (типов, марок, моделей и т.п.), соблюдение которых должно обеспечиваться при их производстве, поставке, потреблении (эксплуатации), ремонте и утилизации. Номенклатура, состав и содержание разделов (подразделов) должно быть аналогичным стандартом ОТУ.

Стандарты на услуги дополнительно к разделам, указанным в п. 1.1, могут содержать требования к ассортименту и качеству услуг, в том числе точности и своевременности исполнения, эстетичности, комфортности и комплектности обслуживания.

2. Стандарты на работу (процесс):

- требования к методам (способам, приемам, режимам, нормам) выполнения работ;
- требования к безопасности для жизни и здоровья людей;
- требования к охране окружающей среды.

3. Стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа):

- средства контроля и вспомогательные устройства;
- порядок подготовки к проведению контроля;
- порядок проведения контроля;
- правила обработки результатов контроля;
- допустимая погрешность контроля.

Допускается предусматривать в одном стандарте несколько методов контроля, один из которых определяется в качестве поверочного (арбитражного). Если установленные методы не являются полностью взаимозаменяемыми, то для каждого из них должны быть приведены данные, характеризующие их различия и назначение.

К методам контроля предъявляются следующие требования:

- объективность;
- четкое формулирование;
- точность;
- последовательность операций;
- воспроизводимость результатов.

Технические условия (ТУ):

ТУ – нормативный документ, устанавливающий требования к качеству конкретной продукции.

Общие правила построения, изложения, оформления, согласования и утверждения на продукцию устанавливаются ГОСТ 2.114-2016 «Технические условия».

ТУ должны содержать вводную часть и разделы, расположенные в следующей последовательности:

- технические требования;
- требования безопасности;
- требования охраны окружающей среды;
- правила приемки;
- методы контроля;
- транспортирование и хранение;
- указания по эксплуатации;
- гарантии изготовителя.

Объектами ТУ является продукция: сырье, материалы, комплектующие изделия. Они указываются во вводной части, которая должна содержать наименование продукции, ее назначение, область применения и условия эксплуатации. ТУ разрабатывается на предприятии-изготовителе продукции или исполнителе услуг и подлежит согласованию на приемочной комиссии, если решение о постановке продукции на производство принимает приемочная комиссия. Разработчик

согласовывает ТУ с заказчиком и направляет их в приемочную комиссию. Подписание акта приемки опытного образца (опытной партии) продукции членами приемочной комиссии означает согласование ТУ.

ТУ, содержащие требования, относящиеся к компетенции органов государственного контроля и надзора, если они не являются членами приемочной комиссии, подлежит согласованию с ними.

Согласование ТУ оформляют подписью руководителя согласующей организации. ТУ утверждают, как правило, без ограничения срока действия.

План практического занятия

Работа выполняется каждым обучающимся индивидуально в письменной форме и производится в следующей последовательности:

1 Ознакомиться основными теоретическими положениями.

2 Выполнить задания:

– изучить стандарты 3-х видов (на продукцию, процессы, методы испытаний) и выявить структурные элементы каждого стандарта. Результаты запишите в виде таблицы 1:

Таблица 1 – Анализ структуры стандартов разных видов

№ п/п	Наименование стандарта	Вид	Структурные элементы

Примечание: Структурные элементы в стандартах совпадают с названиями разделов.

– сравните объекты и структурные элементы стандартов разных видов. Выявить, существует ли между ними общность и различия. Объяснить, целесообразны ли различия в построении и структурных элементах стандартов различных видов. Возможно, ли привести их к единообразию в целом или в отдельных фрагментах. Сформировать предложения по улучшению структуры стандартов;

– изучите требования, предъявляемые ГОСТ 1.5-2001 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартиза-

ции. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению», ГОСТ Р 1.5-2012 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения» и ГОСТ Р 1.3-2018 «Стандартизация в Российской Федерации. Технические условия на продукцию. Общие требования к содержанию, оформлению, обозначению» и обновлению к стандартам разных видов;

– установить соответствие структурных элементов стандартов разных видов требованиям ГОСТ 1.5-2001, ГОСТ Р 1.5-2012 и ГОСТ Р 1.3-2018;

– выявить характеристики продукции, предусмотренные в разделе «Технические требования» стандартов, на 2 разных вида продукции. Результаты запишите в таблицу 2:

Таблица 2 – Анализ характеристик продукции, предусмотренных в разделе «Технические требования»

№ п/п	Наименование стандарта	Краткая характеристика технических требований

Примечание: в графу «Технические требования» не следует переписывать целиком все формулировки из стандартов, а дать перечень этих требований (например: сырье, соответствие технологическим инструкциям, показатели и их значения и т.п.).

3 Оформить отчет о работе на практическом занятии. Отчет должен содержать:

- тему и цель практического занятия;
- результаты анализа структуры стандартов разных видов (таблица 1);
- предложения по улучшению структуры стандартов;
- результаты установления соответствия структурных элементов изученных стандартов разных видов требованиям нормативных документов;
- результаты анализа характеристик продукции, предусмотренных в разделе «Технические требования» (таблица 2);
- выводы. В выводах должны быть обобщены результаты всей проделанной работы, в том числе общее заключение по результатам сравнительного анализа.

Контрольные вопросы для защиты практической работы

- 1 В чем сущность концепции национальной стандартизации в Российской Федерации?
- 2 Что такое стандарт?
- 3 Какие существуют категории стандартов?
- 4 В чем особенность каждой категории стандарта по их разработке, утверждению и сфере действия?
- 5 Какая ответственность предусмотрена за нарушение требований стандартов?
- 6 На какую продукцию устанавливаются технические условия?
- 7 Какие существуют виды стандартов?
- 8 Какие документы устанавливают требования стандартам разных видов? Охарактеризуйте их.

Задания для самостоятельной работы

1 В рамках самостоятельной работы обучающимся необходимо на основании изученных основных теоретических положений ФЗ № 162 «О стандартизации в Российской Федерации», определить виды стандартов, заполнив таблицу 3:

Таблица 3 – Определение видов стандартов

№ п/п	Наименование стандарта	Вид стандарта
1	ГОСТ Р 51572-2020 Слитки золота мерные. Технические условия	
2	ГОСТ Р 51105-2020 Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Бензин неэтилированный. Технические условия	
3	ГОСТ Р 55224-2020 Цементы для транспортного строительства. Технические условия	
4	ГОСТ Р 58836-2020 Автомобильные транспортные средства. Системы оптического распознавания объектов. Общие технические требования и методы испытаний	
5	ГОСТ Р 58988-2020 Беспилотные авиационные системы. Технологии топливных элементов на воздушном транспорте. Термины и определения	

Практическая работа «Изучение действующих нормативных документов в области стандартизации»

Цель работы – изучение действующих нормативных документов в области стандартизации.

Основные теоретические положения

Федеральный закон РФ «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ вступил в силу 29 июня 2015 года.

Настоящий Федеральный закон устанавливает правовые основы стандартизации в Российской Федерации, в том числе функционирования национальной системы стандартизации, и направлен на обеспечение проведения единой государственной политики в сфере стандартизации. Настоящий Федеральный закон регулирует отношения в сфере стандартизации, включая отношения, возникающие при разработке (ведении), утверждении, изменении (актуализации), отмене, опубликовании и применении документов по стандартизации, указанных в статье 14 настоящего Федерального закона.

План практического занятия

Работа выполняется каждым обучающимся индивидуально в письменной форме с использованием текста Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» и производится в следующей последовательности:

1 Изучить статью 2 ФЗ № 162, в отчете к работе письменно дать определения следующим понятиям:

- документ по стандартизации;
- документы, разрабатываемые и применяемые в национальной системе стандартизации;
- информационно-технический справочник;
- национальный стандарт;
- общероссийский классификатор технико-экономической и социальной информации;
- основополагающий национальный стандарт;
- правила стандартизации;

- предварительный национальный стандарт;
- рекомендации по стандартизации;
- свод правил;
- стандарт организации;
- технические условия.

2 Изучить виды документов по стандартизации (статьи 14 – 22). Дать краткую характеристику каждого. Ответы следует оформить в виде следующей таблицы:

Таблица 1 – Виды документов по стандартизации установленные в ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»

№ п/п	Наименование вида документа по стандартизации	Краткая характеристика

3 Оформить отчет о работе на практическом занятии. Отчет должен содержать:

- тему и цель практического занятия;
- определения следующих понятий: «документ по стандартизации», «документы, разрабатываемые и применяемые в национальной системе стандартизации», «информационно-технический справочник», «национальный стандарт», «общероссийский классификатор технико-экономической и социальной информации», «основополагающий национальный стандарт», «правила стандартизации», «предварительный национальный стандарт», «рекомендации по стандартизации», «свод правил», «стандарт организации», «технические условия»;
- виды документов по стандартизации установленные в ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» (таблица 1);
- выводы. В выводах должны быть обобщены результаты всей проделанной работы.

Контрольные вопросы для защиты практической работы

- 1 Дайте определение понятию «национальный стандарт»?
- 2 Дайте определение понятию «свод правил»?
- 3 Перечислите виды стандартов?

4 Когда и каким нормативно-правовым документом был введен документ в области стандартизации - «предварительный национальный стандарт»?

5 В чем заключается специфика предварительного национального стандарта?

6 Какой принцип объединяет всю группу документов в области стандартизации?

Задания для самостоятельной работы

1 В рамках самостоятельной работы обучающимся необходимо на основании изученных основных теоретических положений ФЗ № 162 «О стандартизации в Российской Федерации», определить виды стандартов, заполнив таблицу 2:

Таблица 2 – Определение видов стандартов

№ п/п	Наименование стандарта	Вид стандарта
1	ГОСТ Р 1.0-2012. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения	
2	ГОСТ 27842-88. Хлеб из пшеничной муки. Технические условия	
3	ГОСТ 27842-88. Хлеб из пшеничной муки. Технические условия	
4	ГОСТ Р 52752-2007. Опалубка. Методы испытаний	
5	ГОСТ Р 51135-2010. Изделия ликероводочные. Правила приемки и методы анализа	
6	ГОСТ 28390-89. Изделия фарфоровые. Технические условия	
7	ГОСТ 28072-89. Оружие спортивное и охотничье. Методы оценки уровня качества	
8	ГОСТ Р 1.15-2009. Стандартизация в Российской Федерации. Службы стандартизации в организациях. Правила создания и функционирования	
9	ГОСТ 8486-86. Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия	
10	ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам	
11	ГОСТ 4.212-80. Система показателей качества продукции. Строительство. Бетоны. Номенклатура показателей	

Практическая работа «Изучение правовой базы стандартизации ФЗ "О техническом регулировании"»

Цель работы – ознакомиться с действующими нормативными документами и основными понятиями Федерального закона о техническом регулировании.

Основные теоретические положения

Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» № 184-ФЗ вступил в силу 27 декабря 2002 года.

Настоящий Федеральный закон регулирует отношения, возникающие при:

– разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований к продукции, в том числе зданиям и сооружениям (далее – продукция), или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;

– применении и исполнении на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также к выполнению работ или оказанию услуг в целях добровольного подтверждения соответствия;

– оценке соответствия.

Настоящий Федеральный закон также определяет права и обязанности участников регулируемых настоящим Федеральным законом отношений.

Требования к функционированию единой сети связи Российской Федерации, связанные с обеспечением целостности, устойчивости функционирования указанной сети связи и ее безопасности, отношения, связанные с обеспечением целостности единой сети связи Российской Федерации и использованием радиочастотного спектра, соответственно устанавливаются и регулируются законодательством Российской Федерации в области связи.

Действие настоящего Федерального закона не распространяется на социально-экономические, организационные, санитарно-

гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные меры в области охраны труда, федеральные государственные образовательные стандарты, положения (стандарты) о бухгалтерском учете и правила (стандарты) аудиторской деятельности, стандарты эмиссии ценных бумаг и проспектов эмиссии ценных бумаг, стандарты оценочной деятельности, стандарты распространения, предоставления или раскрытия информации, минимальные социальные стандарты, стандарты предоставления государственных и муниципальных услуг, профессиональные стандарты, стандарты социальных услуг в сфере социального обслуживания, стандарты медицинской помощи.

Настоящий Федеральный закон не регулирует отношения, связанные с разработкой, принятием, применением и исполнением санитарно-эпидемиологических требований, требований в сфере обращения лекарственных средств, требований в области охраны окружающей среды, требований в области охраны труда, требований к безопасному использованию атомной энергии, в том числе требований безопасности объектов использования атомной энергии, требований безопасности деятельности в области использования атомной энергии, требований к осуществлению деятельности в области промышленной безопасности, безопасности технологических процессов на опасных производственных объектах, требований к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики, требований к обеспечению безопасности космической деятельности, за исключением случаев разработки, принятия, применения и исполнения таких требований к продукции или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

План практического занятия

Работа выполняется каждым обучающимся индивидуально в письменной форме с использованием конспекта лекций и текста Федерального закона «О техническом регулировании» и производится в следующей последовательности:

1 Изучить статью 2 ФЗ № 184, в отчете к работе письменно дать определения следующим понятиям:

- безопасность;
- международный стандарт;
- продукция;
- техническое регулирование;
- технический регламент;
- региональная организация по стандартизации;
- стандарт иностранного государства;
- региональный стандарт;
- свод правил иностранного государства;
- региональный свод правил.

2 Привести примеры региональных организаций по стандартизации (не менее 3-х). Дать краткую характеристику деятельности. Ответ следует оформить в виде следующей таблицы:

Таблица 1 – Примеры региональных организаций по стандартизации

Наименование региональной организации по стандартизации	Краткая характеристика деятельности

3 Оформить отчет о работе на практическом занятии. Отчет должен содержать:

- тему и цель практического занятия;
- определения следующих понятий: «безопасность», «международный стандарт», «продукция», «техническое регулирование», «технический регламент», «региональная организация по стандартизации», «стандарт иностранного государства», «региональный стандарт», «свод правил иностранного государства», «региональный свод правил»;
- примеры региональных организаций по стандартизации (таблица 1);
- выводы. В выводах должны быть обобщены результаты всей проделанной работы.

Контрольные вопросы для защиты практической работы

- 1 Назовите принципы технического регулирования.
- 2 Назовите цели принятия технических регламентов.
- 3 Какие существуют виды технических регламентов?

Задания для самостоятельной работы

1 В рамках самостоятельной работы обучающимся необходимо на основании изученных основных теоретических положений ФЗ № 184 «О техническом регулировании», используя теоретический материал лекций, Интернет и профессиональную справочную систему «Техэксперт», заполнить таблицу 2, подобрав пример документа:

Таблица 2 – Определение видов стандартов

№ п/п	Наименование стандарта	Вид стандарта
1		международный стандарт
2		технический регламент
3		стандарт иностранного государства
4		свод правил иностранного государства
5		региональный свод правил

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Драпалюк, Д. А. Анализ производства, контроль качества, безопасность труда и экспертиза сметной документации в строительстве : учебно-методическое пособие / Д. А. Драпалюк, С. Д. Николенко, О. А. Куцыгина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 246 с. — ISBN 978-5-4497-1077-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108276.html>
2. Медведев, Ю. Н. Метрологическая экспертиза технической документации : учебное пособие по дисциплине «Метрология. Стандартизация. Сертификация» / Ю. Н. Медведев. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. — 86 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115949.html>
3. Разработка технологии сборки изделия и технологической документации на его изготовление : лабораторный практикум / составители Ю. И. Кургузов. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 116 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91791.html>
4. Разработка, применение и нормоконтроль конструкторской и технологической документации : учебное пособие / С. А. Вязовов, Фидаров В. Х., Мозгова Г. В., В. М. Панорядов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-8265-1759-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85970.html>

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению практических работ по дисциплине
«Метрологическое обеспечение производства»
для студентов направления 27.03.02 Управление качеством профиль:
Энергетический менеджмент в строительстве и промышленности

Составители:

Поцбнева Ирина Валерьевна

В авторской редакции

Подписано к изданию 03.06. 2021.

Объем данных

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

394026 Воронеж, Московский проспект 14