

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
(ПГУАС)

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Методические указания для самостоятельной работы
при выполнении выпускной квалификационной работы
по направлению подготовки
27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Пенза 2016

УДК 378.244.1-004.325

ББК 74.58+30.607

С76

Рекомендовано Редсоветом университета

Рецензент – кандидат технических наук, доцент
С.Н. Кислицына (ПГУАС)

Стандартизация и метрология: методические указания для
С76 самостоятельной работы при выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 16 с.

Приведены сведения о содержании самостоятельной работы при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Методические указания подготовлены на кафедре «Управление качеством и технология строительного производства» и предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» .

© Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, 2016

© Логанина В.И., Макарова Л.В.,
Тарасов Р.В. 2016

ВВЕДЕНИЕ

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская

В соответствии с учебным планом подготовки магистров в ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» реализуется программа подготовки, ориентированная на научно-исследовательский вид деятельности. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;
- участие в работах по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации.

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;

– способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

– способностью к самоорганизации и самообразованию;

– способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

– способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

– способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

– способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;

– способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

– способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций;

– способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускниками направления подготовки 27.03.01. «Стандартизация и метрология», сформулированных в Федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования (ФГОС ВО), невозможно без организации высокоэффективной самостоятельной работы студента.

Самостоятельная работа студента – это планируемая познавательная, организационно и методически направляемая преподавателем учебная деятельность студентов, выполняемая ими самостоятельно.

Цель самостоятельной работы студента – научить студента осмысленно и самостоятельно работать с учебным материалом и научной информацией, заложить основы самоорганизации, сформировать потребности в приобретении требуемых компетенций.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента. Планируемый объем самостоятельной работы студента составляет в среднем 50% от объема учебной нагрузки студента и требует разработки четкого нормативно-методического и организационного обеспечения данного вида деятельности.

Объем и содержание заданий при реализации самостоятельной работы студента устанавливаются на основании изучения бюджета времени студента, в соответствии с учебными планами подготовки бакалавров направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

Организация самостоятельной работы студента позволяет обеспечить:

- необходимый уровень мотивации студента к систематической работе для получения знаний, умений и владений в период учебного семестра;
- методическое и организационное руководство процессом реализации самостоятельной работы обучающегося;
- наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала, материально-технической базы;
- непрерывный контроль качества выполненной самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов при выполнении выпускной квалификационной работы делится на внеаудиторную и инициативную.

Внеаудиторная самостоятельная работа – планируемая учебная и научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время под контролем преподавателя, но без его непосредственного участия, на основе специально разрабатываемого учебно-методического обеспечения.

Инициативная самостоятельная работа студентов, не предусмотренная учебными планами и учебно-методическими материалами, осуществляется студентами с целью реализации собственных учебных и научных интересов. К этому виду самостоятельной работы студента могут быть отнесены научная работа студентов, участие в научных, научно-практических и научно-методических конференциях, семинарах, олимпиадах и т.п. мероприятиях различного уровня.

Организация самостоятельной работы студентов включает:

- выдачу заданий студентам, руководство и проведение консультаций;
- стимулирование и мотивацию студентов;
- контроль и анализ результатов;
- необходимое информационно-методическое и материально-техническое обеспечение;
- внедрение новых технологий обучения.

Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают:

- учебно-методическое управление ФГБОУ ВО ПГУАС;
- научно-методический совет университета;
- факультеты (институты) университета;
- кафедры и преподаватели университета;
- научно-техническая библиотека университета.

Деканаты (дирекции институтов):

- определяют правильность установленных кафедрой требований и условий выполнения заданий;
- своевременно разрабатывают и вручают студентам графики учебного процесса и самостоятельной работы студента;
- контролируют деятельность кафедр факультета (института) по организации самостоятельной работы студента.
- обобщают результаты анализа фактических затрат времени на выполнение самостоятельной работы студента и разрабатывают меры по приведению их в соответствие с нормами.

Основным звеном, осуществляющим организацию самостоятельной работы студента, является кафедра, её профессорско-преподавательский состав. В обязанности кафедры входят:

- определение основных направлений, содержания, форм и методов самостоятельной работы студента;
- информационно-методическое и материально-техническое обеспечение самостоятельной работы студента (совместно с другими подразделениями университета);
- ознакомление студентов с системой организации и критериями оценки качества выполняемой самостоятельной работы студента, с целями, средствами, сроками выполнения и формами контроля;

- непосредственное руководство самостоятельной работы студента, организация и проведение групповых и индивидуальных консультаций;
- систематический контроль выполнения студентами графика самостоятельной работы; анализ эффективности и совершенствование системы самостоятельной работы студента.

2. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Для каждого студента после выбора им темы выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра, получения задания на её разработку и формирования начального плана самой работы составляется календарный план всего процесса работы над ВКР. Этот план должен отразить последовательность характер необходимых видов работ, их наименование и сроки выполнения. В силу этого календарный план является важным отчетным документом, позволяющим руководителю контролировать работу выпускника над ВКР и оказывать ему своевременную помощь в выполнении поставленных задач.

Охватывая все необходимые этапы и виды самостоятельной работы студента над ВКР, календарный план включает следующие этапы:

- составление развернутого плана ВКР бакалавра;
- сроки подбора и первоначального ознакомления с научными, фактическими, статистическими и другими источниками по избранной теме;
- изучение и анализ отобранных источников;
- корректировка плана ВКР с учетом подобранных источников информации;
- сроки сбора и обработки фактического материала по месту прохождения преддипломной практики;
- график написания текста ВКР по отдельным разделам;
- доработка ВКР с учетом замечаний руководителя;
- сроки окончательного оформления ВКР и представление её на кафедру;
- подготовка раздаточного материала;
- подготовка к предзащите ВКР;
- корректировка ВКР и раздаточного материала по результатам предварительной защиты;
- передача ВКР на рецензирование и ознакомление с замечаниями рецензента;
- подготовка ВКР к защите.

Календарный план по выполнению ВКР разрабатывается студентом, корректируется и утверждается руководителем работы. Им же отмечаются сроки окончания этапов работ и полнота их выполнения (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Календарный план по выполнению ВКР

Этап дипломного проектирования	Планируемый срок выполнения этапа	Выполнено (дата, подпись руководителя)
1. Получение задания на ВКР		
2. Подбор, изучение и анализ основных источников информации		
3. Подготовка и утверждение предварительного плана ВКР бакалавра		
4. Разработка первого раздела ВКР		
5. Корректировка первого раздела по замечаниям руководителя		
6. Разработка второго раздела ВКР		
7. Корректировка второго раздела по замечаниям руководителя		
8. Разработка третьего раздела ВКР		
9. Корректировка третьего раздела. Уточнение плана ВКР, согласование состава приложений		
10. Представление руководителю «Введения» и «Заключения»		
11. Сдача руководителю ВКР бакалавра на отзыв		
12. Корректировка ВКР по замечаниям руководителя и передача на рецензию		
13. Защита ВКР бакалавра		

Выполнение выпускной квалификационной работы следует начинать с анализа научно-технической литературы и уточнения примерного содержания пояснительной записки. В первом приближении содержание – это план работы, в соответствии с которым ее автор должен вводить в исследование все заявленные им задачи. Поэтому содержание влияет не только на последовательность изложения всего материала, но и значительно облегчает работу над выбранной темой, так как позволяет еще на самых ранних этапах исследования отработать ход рассуждений и впоследствии просто следовать ему. При этом очевидно, что первый вариант содержания не всегда является окончательным. Введение должно кратко описывать актуальность темы, излагать цель работы, характеризовать объект и предмет исследований, перечислять основные задачи исследования.

Актуальность темы – это свойство информации, которую будущий специалист собирается изложить в своем исследовании, она должна быть значимой и востребованной другими людьми в каких-либо сферах деятельности в настоящее время. Поэтому для описания актуальности темы необходимо показать ее соответствие общественным потребностям, выделив при этом объект и предмет исследований, без характеристики которых будет невозможно перейти к цели работы.

Цель работы предполагает формулировку желаемого конечного итога работы и позволяет описать задачи работы, так как для определения задач выделяются те действия, которые надо совершить, чтобы достичь цели.

Объем введения – примерно 5 % от общего объема работы, т. е. 2-3 страницы.

Материал основной содержательной части пояснительной записки может компоноваться по разделам по усмотрению автора, но с учетом рекомендаций, которые даются ниже в одном из возможных вариантов распределения.

Первый раздел – обзорно-теоретический. В нем дается подробное описание выбранных объекта и предмета исследования, проводится обзор и анализ подобранной по теме исследований научной литературы с целью определения уже существующих разработок, инструментов и подходов, которые связаны с предметом исследования, и выявляются достоинства и недостатки каждого возможного варианта. Раздел обязательно заканчивается обобщением всего материала в форме выводов.

Объем раздела – примерно 15–20 страниц.

Второй раздел – аналитический. В нем углубляется проработка темы, выявляются наиболее важные влияющие факторы, анализируется, что повлечет за собой их изменение. Например, производится описание конкретной продукции и процессов, с которыми связана тема ВКР.

Приводятся требования, нормы, схемы, описания процессов с диаграммами потоков, информационные модели процессов, намечаются возможные изменения процессов и изделий, обеспечивающие повышение качества.

Рассматриваются новые подходы, методы (применение статистических методов, варианты статистического управления процессами и др.), использование которых для решения задач ВКР приведёт к повышению качества работы в целом. В конце раздела обязательно формулируются выводы. Объем раздела – примерно 20–30 страниц.

Третий раздел отражает практическую реализацию предложенных решений и нововведений. Проводятся предложения по повышению качества измерений, описание методик, проверочных схем, плана мероприятий по совершенствованию измерений и выработка управляющих и предупреждающих действий. В разделе рекомендуется экономическое

обоснование предложений. Заканчивается раздел выводами. Объем раздела 3 –10 страниц.

В окончании ВКР дается заключение, которое содержит:

- утверждение о достижении цели исследования с краткими подтверждениями;

- краткий обзор проделанной работы;

- описание научной новизны авторских исследований;

- установление практической значимости работы.

Заключение должно быть лаконичным, доказательным и убедительным.

Список использованных источников в выпускной работе должен включать не менее 30 наименований различных источников информации, относящихся к исследуемой теме и использованных при подготовке материала. Обязательным является наличие ссылок на нормативную документацию, статьи, тематические обзоры, публикуемые в научной и технической литературе. В тексте работы должны быть ссылки на все позиции списка литературы. Они даются в квадратных скобках сразу после заимствованного фрагмента

Приложения имеют дополняющее значение. В них входят материалы, не вошедшие в текст основной части работы, например таблицы вспомогательных и справочных данных, схемы и диаграммы. При этом в приложения включают только те материалы, на которые существуют ссылки в основном тексте. Каждое приложение имеет свою нумерацию страниц. В целом объем приложений не должен превышать 1/3 всего текста выпускной работы.

Защита ВКР - завершающий и ответственный момент образовательного процесса. К защите выпускной квалификационной работы допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по направлению.

Для усиления доказательности выводов и предложений студента доклад обязательно должен быть проиллюстрирован плакатами, слайдами, раздаточным материалом и т.п. Наиболее важными являются материалы, отражающие:

- цели и задачи ВКР;

- краткую характеристику объекта исследования;

- модели, методы и критерии принятия решений, используемые студентом;

- результаты исследований в виде графиков и диаграмм;

- рекомендации и предложения по совершенствованию деятельности предприятия и др.

Объем раздаточного материала – 5-6 листов размера А4.

Раздаточный материал должен содержать:

- а) титульный лист;
- б) таблицы, рисунки и графики, отражающие основные положения работы (из 2 и 3 главы).

Каждый предлагаемый в качестве раздаточного материал рисунок (диаграмма, график и пр.) должен содержать:

- наименование;
- изобразительную часть;
- условные обозначения (включая цветовые обозначения);
- пояснительный текст (если требуется).

Все части раздаточного материал должны соответствовать тексту (содержанию) ВКР.

Студент должен подготовить необходимое количество экземпляров (по количеству членов ГЭК) иллюстративного (раздаточного) материала, которые представляются членам комиссии до начала доклада.

В государственную аттестационную комиссию до защиты ВКР ответственным секретарем ГЭК представляются следующие документы:

- выпускная квалификационная работа, оформленная в соответствии с требованиями и подписанная студентом, руководителем ВКР и заведующим выпускающей кафедры;
- отзыв научного руководителя ВКР;
- рецензия на выпускную квалификационную работу за подписью рецензента, заверенную печатью предприятия (организации);
- заключение нормоконтролера;
- заключение заведующего кафедрой;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- комплект раздаточного материала всем членам Государственной экзаменационной комиссии (формат А4);
- графический материал (формат А1);
- доклад на защиту;
- электронный носитель с окончательной версией ВКР, с презентацией ВКР, выполненной в PowerPoint (не более 10 слайдов), раздаточным материалом, докладом.

Структура и требования к докладу на защите ВКР приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Структура и требования к докладу на защите ВКР

№ п/п	Основные положения	Пояснения
1	2	3
Структура доклада		
1	Обоснование актуальности выбранной темы	Краткое изложение актуальности темы (2-3 предложения)
2	Цель, основные задачи, Объект и Предмет ВКР	Могут быть перечислены в докладе, либо можно представить их на ЛИСТЕ иллюстративного материала
3	Представление итогов анализа и выбранных методов и инструментов по второй главе работы	Выступление может включать фразы: -«в работе анализировалось предприятие (краткая характеристика)»; -«проведен анализ»; - «в результате анализа было уставлено, показано, выявлено» и т.д.
4	Выводы и рекомендации предприятию	Представляются основные направления улучшения деятельности предприятия (совершенствования, повышения эффективности) в форме методических положений, инструктивных материалов и т.д. Затем делается обобщающий вывод и элементы оценки эффективности предлагаемых мероприятий
Общие требования к докладу		
	Доклад продолжается в течение 5-7 минут	Превышение установленного лимита времени на доклад показывает неумение обучающегося концентрированно формулировать и излагать мысли и может негативно отразиться на оценке результатов защиты
2	С целью обеспечения наглядности доклад сопровождается иллюстрациями отдельных, наиболее важных по содержанию таблиц и рисунков	Основные требования к иллюстрационному материалу: – необходимо наличие иллюстрационного материала к ВКР (таблица 1); – комплекты иллюстрационного материала раздаются каждому члену ГЭК; – во время доклада обучающемуся необходимо делать ссылки на соответствующие листы иллюстрационного материала; – по желанию студента иллюстрационный материал может быть дополнен презентационной версией доклада

3. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

1. Совершенствование системы менеджмента качества метрологического центра.
2. Совершенствование методики оценки стабильности технологических процессов.
3. Разработка методики калибровки мер электрического сопротивления.
4. Разработка документации для аккредитации органа по сертификации (испытательной лаборатории) (название организации).
5. Разработка проекта документированных процедур для внедрения СМК в организации (название организации).
6. Разработка правил документооборота в Органе по сертификации (испытательной лаборатории) (название организации).
7. Разработка проекта стандарта на продукцию, методы испытания, услугу, термины и определения.
8. Разработка ТУ на продукцию (название материала).
9. Разработка документации системы менеджмента качества (название организации).
10. Разработка рекомендаций по применению средств измерений (наименование).
11. Сравнительный анализ строительных правил и еврокодов по объекту.
12. Разработка и внедрение системы энергетического менеджмента в соответствии с требованиями ISO 50001:2011.
13. Оптимизация номенклатуры средств измерений.
14. Разработка проекта методики выполнения измерений (МВИ).
15. Совершенствование документации по метрологическому обеспечению производства (название организации).
16. Разработка метрологического обеспечения испытаний.
17. Анализ метрологического обеспечения предприятия.
18. Анализ нормативно-законодательного обеспечения по строительному объекту.
19. Метрологическое обеспечение испытательной лаборатории.
20. Разработка программы испытаний для определения.
21. Оценка качества строительной продукции.
22. Техническая экспертиза строительных сооружений и материалов.
23. Сравнительный анализ контроля качества (какого-либо материала) в соответствии с европейскими нормами и российскими стандартами.
24. Разработка рекомендаций по профессиональным стандартам.
25. Повышение конкурентоспособности пищевой продукции.
26. Обеспечение качества и безопасности продукции.

27. Стандартизация процессов обеспечения качества.
28. Разработка и стандартизация процессов системы менеджмента качества.
29. Разработка лаборатории по оценке качества продукции.
30. Разработка мероприятий по обеспечению качества строительной продукции.
31. Систематизация и стандартизация процессов обеспечения качества технологической документации.
32. Совершенствование контроля качества при производстве продукции.

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Важнейшим условием эффективности самостоятельной работы студента является её информационно-методическое обеспечение. Основными его составляющими являются:

- библиотечный фонд учебной, методической и другой литературы;
- электронная библиотечная система;
- учебно-методические разработки кафедр университета;
- банки тестовых заданий, обучающие и контролирующие программы;
- возможность индивидуального открытого доступа в сеть Интернет для всех студентов.

Научно-техническая библиотека университета обеспечивает доступ студентов к информационным образовательным ресурсам, формирует фонд учебной, методической, научной, периодической и справочной литературы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ Р ИСО 9000 – 2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [Текст]. – Взамен ГОСТ Р ИСО 9000-2001; введен 2008 – 12– 18. – Изд. офиц. – М.: Стандартиформ, 2009.
2. ГОСТ ISO 9001 – 2011 Системы менеджмента качества. Требования [Текст]. – введен 2013 – 01 – 1. – Изд. офиц. – М.: Стандартиформ, 2012.
3. ГОСТ Р ИСО 9004 – 2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества [Текст]. – введен 2010 – 11 – 23. – Изд. офиц. – М.: Стандартиформ, 2011.
4. ГОСТ Р ИСО 14001-2007 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению». [Текст] – введен 2007 – 10 – 11. – Изд. офиц. – М.: Стандартиформ, 2006.
5. ГОСТ Р ИСО 22000-2007 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции». [Текст] – введен 2008 – 01 – 01. – Изд. офиц. – М.: Стандартиформ, 2007.
6. ГОСТ Р 54934-2012/OHSAS 18001:2007 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования» [Текст] – введен 2013 – 01 – 01. – Изд. офиц. – М.: Стандартиформ, 2012.
7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2006 «Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования» [Текст] – введен 2008 – 02 – 01. – Изд. офиц. – М.: Стандартиформ, 2008.
8. Логанина, В.И. Разработка системы менеджмента качества на предприятиях [Текст] // В.И. Логанина, О.В. Карпова, Р.В. Тарасов/ учеб. пособие. – М.: КДУ, 2008. – 148 с.
9. Логанина, В.И. Системы качества [Текст] // В.И. Логанина, А.А. Федосеев / учеб. пособие. – М.: КДУ, 2008. – 358 с.
10. Тарасов, Р.В. Системы качества [Текст] // Р.В. Тарасов, Л.В. Макарова / учеб. пособие. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 180 с.
11. Петухова, Н.А. Проектирование и внедрение систем управления качеством. Современные концепции систем управления качеством [Текст] // Н.А. Петухова, Р.В. Тарасов / учеб. пособие. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 136 с.
12. Логанина, В.И. Повышение качества продукции на основе QFD-методологии [Текст] // В.И. Логанина, Р.В. Тарасов, О.В. Карпова/ метод. указания к практическому занятию. – Пенза: ПГУАС, 2007. – 18 с.
13. Логанина, В.И. Методология структурного анализа и проектирования SADT [Текст] // В.И. Логанина, Р.В. Тарасов / учеб.-метод. пособие. – Пенза: ПГУАС, 2007. – 48 с.
14. Логанина, В.И. Описание процессов при создании системы менеджмента качества [Текст] // В.И. Логанина, О.В. Карпова, Р.В. Тарасов / метод. указания к практическим занятиям. – Пенза: ПГУАС, 2008. – 22 с.

15. Логанина, В.И. Квалиметрия и управление качеством [Текст]: учеб. пособие / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 304 с.

16. Магомедов, Ш.Ш. Управление качеством [Текст]: учебник / Ш.Ш. Магомедов, Е.Е. Беспалова. – М.: Дашков и К, 2012. – 336 с.

17. Федюкин, В.К. Управление качеством производственных процессов [Текст]: учеб. пособие / В.К. Федюкин. – М.: КНОРУС, 2013. – 232 с.

18. Белянская, Н.М. Экономика качества, стандартизации и сертификации [Текст]: учеб. пособие / Н.М. Белянская, В.И. Логанина, Л.В. Макарова. – Пенза: ПГУАС, 2010. – 168 с.

19. Макарова, Л.В. Измерение качества продукции и услуг [Текст] / Л.В. Макарова, В.И. Логанина, И.С. Великанова. – учеб. пособие. – Пенза: ПГУАС. – 2009. – 72 с.

20. Логанина, В.И. Обеспечение качества и повышение конкурентоспособности строительной продукции [Текст]: монография / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 176 с.

21. Макарова, Л.В. Оценка конкурентоспособности продукции и предприятий [Текст]: учеб. пособие / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 168 с.

22. Агарков, А.П. Управление качеством [Текст]: учебник / А.П. Агарков. – М.: ИТК “Дашков и К”, 2010. – 228 с.

Учебное издание

Логанина Валентина Ивановна
Макарова Людмила Викторовна
Тарасов Роман Викторович

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Методические указания для самостоятельной работы
при выполнении выпускной квалификационной работы
по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

В авторской редакции
Верстка Т.Ю. Симутина

Подписано в печать 20.10.16. Формат 60×84/16.
Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.
Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 1,0. Тираж 80 экз.
Заказ № 661.

Издательство ПГУАС.
440028, г.Пенза, ул. Германа Титова, 28