

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования
«Центр профессионального развития ПРОФИ»
(АНО ДПО «ЦПР ПРОФИ»)

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
АНО ДПО «ЦПР ПРОФИ»

протокол № 2 от «20» апреля 2026 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Н.В. Женина

«20» апреля 2026 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Квалификация: «Специалист по метрологии»

Удостоверяет право на ведение профессиональной деятельности в сфере:
метрологического обеспечения измерений

Продолжительность обучения: 270 часов
Форма обучения: заочная

Разработчики:

руководитель отдела Барковский А.В.

20.04.2026
(дата, подпись)

Заместитель директора по учебно-методической работе
Панькова С.П. _____
20.04.2026
(дата, подпись)

Екатеринбург
2026

Содержание

I. Общие положения

- 1.1 Цель программы
- 1.2 Планируемые результаты обучения, включая описание перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате реализации программы
- 1.3 Срок освоения программы (трудоемкость)
- 1.4 Нормативные документы для разработки программы
- 1.5 Категория слушателей
- 1.6 Требования к уровню их подготовленности
- 1.7 Форма обучения
- 1.8 Форма аттестации
- 1.9 Организационно-педагогические условия

II. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса реализации программы

- 2.1 Учебный план
- 2.2 Календарный учебный график
- 2.3 Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)
- 2.4 Оценочные материалы

I. Общие положения

1.1 Цель программы: освоение (совершенствование) профессиональных компетенций, необходимых для осуществления деятельности по обеспечению метрологического обеспечения производства (организации): специалисты приобретают знания, умения и навыки в области организации деятельности метрологических служб предприятий и организаций по обеспечению единства измерений.

Программа, реализуемая **АНО ДПО «ЦПР ПРОФИ»**, разработана в соответствии с:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Минобрнауки России от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Минтруда России от 21.04.2022 № 229н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по метрологии»;
- Приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 № 901 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология».

Целью реализации Программы является совершенствование компетенций специалиста, необходимых для профессиональной деятельности и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

В результате освоения программы слушатель должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- выполнение точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров. (ПК-1);
- способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля и испытаний. (ПК-2);
- способность разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку средств измерений. (ПК-3);
- способность разработать методики калибровки средств измерений, выполнять действия, предусмотренные методикой калибровки (поверки) средств измерений. (ПК-4);
- способность проведения, оформления и реализации результатов метрологической экспертизы. (ПК-5);
- способность разработать НТД в области метрологического обеспечения, разработать текст нового стандарта или нормативного документа, внедрить стандарт или нормативный документ на производстве. (ПК-6).

Слушатели готовятся к следующим **видам деятельности**:

- выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров;
- метрологический надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состояния и применения средств измерений;
- контроль и обновление эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений;
- поверка (калибровка) сложных средств измерений;
- разработка календарных планов и графиков проведения поверок средств измерений;
- метрологическая экспертиза технической документации;
- разработка методик измерений и испытаний;
- аттестация испытательного оборудования и специальных средств измерений;
- разработка и внедрение специальных средств измерений;

– разработка и внедрение нормативных документов организации в области метрологического обеспечения.

1.2 Планируемые результаты обучения: в результате обучения слушатели должны приобрести знания в области организации деятельности метрологических служб предприятий и организаций по обеспечению единства измерений, а именно:

знать:

- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы выбора методов и средств измерений;
- нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации;
- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений;
- нормативные и методические документы, регламентирующие работы по проведению, оформлению метрологической экспертизы;
- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки стандартов и нормативных документов;

уметь:

- применять измерительный инструмент, простые универсальные и специальные средства измерений, необходимые для проведения измерений;
- проводить техническое обслуживание эталонов, средств поверки и калибровки;
- применять методики и средства поверки (калибровки) средств измерений;
- использовать измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;
- оформлять результаты поверки (калибровки) средств измерений;
- определять порядок проведения метрологической экспертизы;
- оформлять результаты метрологической экспертизы;
- разрабатывать проекты стандартов и нормативных документов.

Базовые требования к содержанию Программы

Настоящая Программа отвечает следующим требованиям:

- отражает квалификационные требования специалистов, выполняющих работы в области организации деятельности метрологических служб предприятий и организаций по обеспечению единства измерений;
- не противоречит государственным образовательным стандартам высшего и среднего профессионального образования;
- ориентирована на современные образовательные технологии и средства обучения (обучение проводится с использованием дистанционных технологий);
- соответствует установленным правилам оформления программ.

Содержание Программы определяется учебным планом и учебной программой.

Требования к результатам освоения программы:

Слушатели, освоившие программу, должны обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

- применения современных методик и приборов, применяемых в данной области;
- действовать в соответствии с нормативными законодательными актами, принятыми в данной сфере деятельности;
- добиваться улучшения результатов в работе путем реализации знаний, полученных после обучения по данной образовательной программе

Срок освоения программы (трудоемкость)

Нормативная трудоемкость обучения по данной Программе составляет 270 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

1.3 Нормативные документы для разработки программы

Федеральные законы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;
3. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
4. Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»;

Постановление Правительства РФ:

5. Постановление Правительства РФ от 12.02.1994 № 100 «Об организации работ по стандартизации, обеспечению единства измерений, сертификации продукции и услуг»;

Постановление Госстандарта РФ:

6. Постановление Госстандарта РФ от 21.09.1994 № 17 «Об утверждении Правил по метрологии «Требования к выполнению калибровочных работ»;
7. Постановление Госстандарта РФ от 28.12.1995 № 95 «Об утверждении Правил по метрологии «Порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право проведения калибровочных работ»;

Нормативно правовые документы министерств и ведомств РФ:

8. Приказ Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»;

ГОСТы:

9. ГОСТ Р 1.5-2012 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения»;
10. ГОСТ Р ИСО 10012-2008. «Менеджмент организации. Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию»;
11. ГОСТ Р 8.820-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение. Основные положения;
12. ГОСТ Р 8.885-2024. Национальный стандарт Российской Федерации. Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны. Основные положения;
13. ГОСТ 8.009-84. Государственный стандарт Союза ССР. Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений;
14. ГОСТ 8.401-80. Государственный стандарт Союза ССР. Государственная система обеспечения единства измерений. Классы точности средств измерений. Общие требования;
15. ГОСТ 8.417-2024. Межгосударственный стандарт. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин;
16. ГОСТ 27540-87. Государственный стандарт Союза ССР. Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия;
17. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Межгосударственный стандарт. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий;
18. ГОСТ Р 8.596-2002. Государственный стандарт Российской Федерации. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;
19. ГОСТ Р 8.736-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения;

20. ГОСТ Р 8.879-2014. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики калибровки средств измерений. Общие требования к содержанию и изложению;

Иные нормативные документы:

21. РД 153-34.0-11.402-98 «Методические указания. Метрологическая аттестация нестандартизованных средств измерений. Организация и порядок проведения»;

22. РМГ 29-2013. Рекомендации по межгосударственной стандартизации. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения (введены в действие Приказом Росстандарта от 05.12.2013 № 2166-ст);

23. РМГ 93-2015. Рекомендации по межгосударственной стандартизации. Государственная система обеспечения единства измерений. Оценивание метрологических характеристик стандартных образцов (введены в действие Приказом Росстандарта от 20.07.2016 № 864-ст);

24. МИ 187-86. Методические указания. Государственная система измерений. Средства измерений. Критерии достоверности и параметры методик поверки (утв. ВНИИМС 25.07.1986);

25. МИ 188-86. Методические указания. Государственная система обеспечения единства измерений. ГСИ. Средства измерений. Установление значений параметров методик поверки (утв. ВНИИМС 25.07.1986);

26. МИ 1317-2004. Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров (утв. ФГУП ВНИИМС Ростехрегулирования 20.12.2004);

27. МИ 2083-90. Рекомендация. ГСИ. Измерения косвенные. Определение результатов измерений и оценивание их погрешностей;

28. МИ 2314-2006. Государственная система обеспечения единства измерений. Рекомендация. Кодификатор групп средств измерений;

29. МИ 2273-93. Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Области использования средств измерений, подлежащих поверке;

30. ПР РСК 001-95. Правила РСК. Российская система калибровки. Порядок регистрации государственных научных метрологических центров и органов Государственной метрологической службы в качестве аккредитующих органов в Российской системе калибровки;

31. ПР РСК 002-95. Правила РСК. Российская система калибровки. Калибровочные клейма;

32. Р 50.2.038-2004. Рекомендации по метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые однократные. Оценивание погрешностей и неопределенности результата измерений.

1.4 Категория слушателей:

– руководители и специалисты метрологических служб предприятий.

1.5 Требования к уровню их подготовленности:

– лица, имеющие среднее профессиональное образование и (или) высшее (высшее профессиональное) образование;

– лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.6 Форма обучения: заочная (с использованием дистанционных образовательных технологий).

Язык обучения: русский

1.7 Форма аттестации: экзамен (тестирование), выпускная квалификационная работа.

1.8 Организационно-педагогические условия:

АНО ДПО «ЦПР ПРОФИ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом.

Каждому слушателю в течение всего периода обучения предоставляется индивидуальный неограниченный доступ к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, при условии ее подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио слушателя, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

В случае, если педагогический работник не имеет установленной специальной подготовки или стажа работы, но обладает достаточным практическим опытом и выполняет качественно и в полном объеме возложенные на него должностные обязанности, по рекомендации аттестационной комиссии он назначается на соответствующую должность так же, как и лицо, имеющее специальную подготовку и стаж работы.

Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы

Учебные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для проведения занятий лекционного типа в наличии имеются комплекты демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические

иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам.

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими слушателям осваивать учебный материал Программы.

Оргтехника обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 слушателей, обучающихся по программе.

Слушателям обеспечен удаленный доступ, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Организация дистанционного обучения

Доступ слушателей к электронной информационно-образовательной среде осуществляется с помощью присваиваемых и выдаваемых им логинов и паролей.

Логин и пароль состоит из буквенных и цифровых символов, генерируемых случайным образом датчиком случайных чисел.

Слушателю одновременно с направлением логина и пароля, также выдается инструкция пользователя по работе в электронной информационно-образовательной среде.

Введя логин и пароль, слушатель получает доступ к электронным информационным ресурсам и электронным образовательным ресурсам.

Электронные информационные ресурсы представляют собой базу законодательных, нормативных правовых актов, нормативно-технических документов, национальных стандартов по Программе.

Электронные образовательные ресурсы представляют собой учебные материалы, разработанные на основе законодательных, нормативных правовых актов, нормативно-технических документов, национальных стандартов.

Учебный материал разбит на функционально независимые модули.

При изучении каждого модуля слушатель имеет возможность направлять вопросы (замечания, предложения и т.п.) в адрес АНО ДПО «ЦПР ПРОФИ» в реальном режиме времени.

Ответы на поставленные вопросы направляются либо слушателю непосредственно, либо (если вопросы носят общий характер) посредством организации и проведения вебинара в согласованное время.

Модули могут изучаться слушателями в строго определенной последовательности.

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Форма обучения: заочная (с применением дистанционных образовательных технологий)

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Всего часов	В том числе		Объём самост оятель ной работ ы	Форма контроля знаний
			Объём аудиторных занятий			
			Лекци и	Практи ческие занятия		
Модуль 1. Введение в специализацию		30			30	Зачёт
1.1	Входной контроль	2			2	
1.2	Метрология, как наука	4			4	
1.3	Физические величины, их измерения, единицы величины	6			6	
1.4	Средства, методы, методики измерений	4			4	
1.5	Метрологические характеристики средств измерений	4			4	
1.6	Основы теории погрешностей	2			2	
1.7	Эталоны	6			6	
1.8	Неопределенность измерений	2			2	
Модуль 2. Метрологическое обеспечение подготовки производства		66			66	Зачёт
2.1	Понятие метрологическое обеспечение производства	10			10	
2.2	Организация работы метрологической службы	10			10	
2.3	Разработка научно-технической документации	14			14	
2.4	Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации	10			10	
2.5	Разработка и последующее утверждение типа специальных средств измерений и их метрологическая аттестация	4			4	
2.6	Разработка и аттестация методик выполнения измерений	8			8	
2.7	Анализ состояния измерений и контроля	8			8	
2.8	Организационная структура метрологической службы	2			2	
Модуль 3. Метрологическое обеспечение действующего производства		34			34	Зачёт
3.1	Метрологическое обеспечение предприятия	10			10	
3.2	Разработка локальных калибровочных и поверочных схем	8			8	
3.3	Поверка и калибровка средств измерений	6			6	
3.4	Выбор и назначение средств измерений и контроля	4			4	
3.5	Метрологический контроль и надзор за соблюдением правил и норм на	6			6	

	предприятия					
Модуль 4. Метрологическое обеспечение испытаний продукции		78			78	Зачёт
4.1	Требования, предъявляемые к метрологическому обеспечению испытаний. Требования к документам. Содержание документов	10			10	
4.2	Аттестация испытательного оборудования	8			8	
4.3	Разработка программ и методик испытаний	8			8	
4.4	Анализ состояния испытаний и измерений	8			8	
4.5	Аккредитация испытательных лабораторий	4			4	
4.6	Техническая компетентность, аккредитация в области обеспечения единства измерений	10			10	
4.7	Нормативные документы по обеспечению единства измерений	12			12	
4.8	Нормативное обеспечение МО, нормативно-правовые акты: ФЗ «О техническом регулировании», ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	8			8	
4.9	Законодательная метрология. Ответственность за нарушение метрологических норм	10			10	
Выпускная квалификационная работа		60			60	Зачёт
Итоговая аттестация		2			2	Экзамен (тестирование)
ИТОГО		270			270	

2.2 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Срок освоения программы – 270 акад. часов (очно-заочная).

Программа обучения проходит в рамках 34 рабочих дней.

Календарный учебный график рассчитан на обучение в режиме 7-ми дневной рабочей недели; ежедневное обучение в объеме 8 академических часов (очно – 8 часов).

[illegible]

**2.3 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Модуль 1. Введение в специализацию

Тема 1.1 Метрология, как наука

Предмет метрологии. Цели метрологии, как науки. Цели практической метрологии. Основные понятия науки метрология.

Тема 1.2 Физические величины, их измерения, единицы величин

Идеальные величины. Реальные величины. Физическая величина. Измеряемые физические величины. Оценивание. Шкала величины. Классификация физических величин. Значение физической величины. Понятие системы единиц. Измерение. Результат измерений физической величины. Классификация измерений. Технические измерения. Метрологические измерения.

Тема 1.3 Средства, методы, методики измерений

Измерение. Средства измерений. Этапы измерений. Основные методы измерений. Классификация методов измерения.

Тема 1.4 Метрологические характеристики средств измерений

Метрологическая характеристика средств измерений. Нормируемые метрологические характеристики. Действительные метрологические измерения. Диапазон показаний. Шкала.

Тема 1.5 Основы теории погрешностей

Погрешности измерений и их классификация. Истинное значение физической величины. Действительное значение физической величины. Результат измерения. Погрешность результата измерения. Погрешность средства измерения. Систематические, случайные и грубые погрешности. Инструментальные погрешности. Методическая погрешность. Принципы оценивания погрешностей.

Тема 1.6 Эталоны

Эталоны, их классификация, перспективы развития. Свойства эталонов. Классификация. Назначение эталона. Погрешности государственных первичных и специальных эталонов. История перспективы развития эталонов.

Тема 1.7 Неопределенность измерений

Понятие определения неопределенность измерений.

Модуль 2. Метрологическое обеспечение подготовки производства

Тема 2.1 Понятие метрологическое обеспечение производства.

Понятие метрологическое обеспечение подготовки производства. Содержание работ по метрологическому обеспечению. Цель и задачи метрологического обеспечения. Организационная основа метрологического обеспечения. Техническая основа метрологического обеспечения. Нормативно-методическая основа.

Тема 2.2 Организация работы метрологической службы

Организационными основами метрологического обеспечения. Основные обязанности МС. Основные права МС. НТД, разрабатываемой метрологической службой предприятия. Приобретение СИ. Хранение СИ. Учёт мер и измерительных приборов.

Тема 2.3 Разработка научно-технической документации.

Номенклатура и содержание научно-технической документации предприятия. Система НТД по метрологическому обеспечению. Программа предприятия по метрологическому обеспечению.

Тема 2.4 Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации

Основополагающие положения метрологической экспертизы. Задачи метрологической экспертизы НТД. Порядок проведения, объем, содержание метрологической экспертизы. Условия эффективного проведения метрологической экспертизы.

Тема 2.5 Разработка и последующее утверждение типа специальных средств измерений и их метрологическая аттестация

Контроль соответствия средств измерения утвержденных типов. Нестандартизованные средства измерений (НСИ). Метрологическая аттестация НСИ

Тема 2.6 Разработка и аттестация методик выполнения измерений

Назначение и область применения МВИ. Требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам. Алгоритм операций подготовки и выполнения измерений. Требования к факторам, влияющим на погрешность измерений. Алгоритм обработки результатов измерений и оценки показателей точности измерений. Требования к квалификации оператора. Требования к технике безопасности. Аттестация МВИ. Основная цель аттестации МВИ

Тема 2.7 Анализ состояния измерений и контроля

Цели. Результаты. Порядок проведения анализа действующей документации. Анализ оснащения производственных процессов. Анализа деятельности метрологической службы предприятия.

Тема 2.8 Организационная структура метрологической службы

Задачи, метрологической службы.

Модуль 3. Метрологическое обеспечение действующего производства

Тема 3.1 Метрологическое обеспечение предприятия

Цели. Задачи метрологического обеспечения предприятия.

Тема 3.2 Разработка локальных калибровочных и поверочных схем

Поверочная схема. Государственная поверочная схема. Ведомственная поверочная схема. Локальная поверочная схема. Построение поверочных схем.

Тема 3.3 Поверка и калибровка средств измерений

Виды проверок средств измерений. Результаты поверки. Порядок проведения поверки. Калибровка. Средства калибровки.

Статья Актуальные вопросы и ответы
http://metro.ru/html/Stati/zakonodatelctvo/kalibrovka_otvet.html. Р.И. Генкина, к. т. н., начальник отдела ФГУП "ВНИИМС".

Тема 3.4 Выбор и назначение средств измерений и контроля

Общие правила выбора средств измерений. Последовательность выбора.

Тема 3.5 Метрологический контроль и надзор за соблюдением правил и норм на предприятии

Объекты метрологического контроля и надзора. Порядок контроля, Участники контроля. Результаты. Оформление. Ответственность.

Модуль 4. Метрологическое обеспечение испытаний продукции

Основная цель. Основные задачи.

Тема 4.1 Требования, предъявляемые к метрологическому обеспечению испытаний. Требования к документам. Содержание документов.

РМГ 63-2003 «Метрологическая экспертиза технической документации». ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025, ПР 50.2.006-94, ПР 50.2.018-95, ГОСТ 8.315-97.

Тема 4.2 Аттестация испытательного оборудования

Первичная, периодическая, повторная аттестация.

Тема 4.3 Разработка программ и методик испытаний

Испытания опытных образцов. Программа типовых испытаний. Содержание программы и методики испытаний. Периодические (контрольные) испытания выпускаемой продукции. Программа контрольных испытаний.

Тема 4.4 Анализ состояния испытаний и измерений

Цели. Результаты. Методика и порядок проведения работы

Тема 4.5 Аккредитация испытательных лабораторий

Общие требования к компетентности испытательных и (или) калибровочных лабораторий. Процедура аттестации.

Тема 4.6 Техническая компетентность, аккредитация в области обеспечения единства измерений

Аккредитация на право поверки средств измерений. Аккредитация на право проведения калибровочных работ, аттестации методик или методов измерений; проведения обязательной метрологической экспертизы стандартов, продукции, проектной, конструкторской технологической документации и других объектов, проводимой в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации. Общие критерии аккредитации.

Тема 4.7 Нормативные документы по обеспечению единства измерений

Обеспечение единства измерений. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ) Основные задачи ГСИ. Государственная система обеспечения единства измерений подсистемы. Объекты деятельности по обеспечению единства измерений.

Тема 4.8 Нормативное обеспечение МО, нормативно-правовые акты: ФЗ «О техническом регулировании», ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

Нормативные основы метрологического обеспечения производства. Законодательная метрология. Конституция РФ Статья 71. Нормативные документы Госстандарта России. Ведомственные документы и документы предприятий по обеспечению единства измерений. Основные положения Федерального закона «о техническом регулировании». Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Цели Закона. Меры пресечения или предупреждения нарушений.

Тема 4.9 Законодательная метрология. Ответственность за нарушение метрологических норм

Общие вопросы права. Источники права. Государственный акт. Ответственность за нарушение метрологических норм. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации.

2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ В ФОРМЕ ТЕСТИРОВАНИЯ

- 1. Научой об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности является ...**
 - a) метрология**
 - b) стандартизация
 - c) квалиметрия
 - d) методология

- 2. Раздел метрологии, предметом которого является разработка фундаментальных основ метрологии (иногда применяют термин фундаментальная метрология).**
 - a) теоретическая метрология**
 - b) законодательная метрология
 - c) квалиметрия
 - d) методология

- 3. Сфера государственного регулирования обеспечения единства измерений**
 - a) это процесс воздействия государства на измерения
 - b) это процесс воздействия государства на единицы величин, эталоны единиц величин, стандартные образцы и средства измерений к которым установлены обязательные требования
 - c) нет правильного ответа
 - d) a, b**

- 4. Сеть организаций, несущих ответственность за создание и внедрение стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов с целью обеспечения единства измерений, называется ...**
 - a) ГССО - Государственная служба стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов российской федерации**
 - b) ГСССД - Государственная служба стандартных справочных данных
 - c) ГМС Государственная метрологическая служба Российской Федерации
 - d) ГСВЧ - Государственная служба времени и частоты и определения параметров вращения Земли

- 5. Сеть организаций, несущих ответственность за обеспечение потребителей информацией о точном времени, называется ...**
 - a) ГСВЧ**
 - b) ГССО
 - c) ГМС
 - d) ГСССД

- 6. Сеть организаций, несущих ответственность за информационное обеспечение заинтересованных лиц данными о физических константах и свойствах веществ и материалов, основанных на исследованиях и высокочастотных измерениях, называется ...**
 - a) ГСССД**
 - b) ГССО

- c) ГМС
 - d) ГСВЧ
7. Передача размеров единиц величин от государственных эталонов исходным является функцией ...
- a) государственных научных метрологических институтов
 - b) государственной метрологической службы
 - c) государственной системы измерений
 - d) Росстандарта России
8. Органом, осуществляющим государственный метрологический надзор, является ...
- a) федеральный орган исполнительной власти
 - b) государственный научный метрологический институт
 - c) метрологическая служба юридического лица
 - d) региональный метрологический центр}
9. Понятие «единство измерений» закреплено ...
- a) Законом РФ
 - b) ГОСТом
 - c) методической инструкцией (МИ)
 - d) правилами по метрологии (ПР)
10. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений регламентируются ...
- a) ГОСТ 8.009 - 84 ГСИ
 - b) ПР 50.2.013 - 97
 - c) МИ 188 - 86
 - d) ФЗ «Об обеспечении единства измерений»
11. Нормы точности измерений являются основными объектами ...
- a) государственной системы обеспечения единства измерений
 - b) государственной метрологической службы
 - c) законодательной метрологии
 - d) теоретической метрологии
12. Порядок разработки и аттестации методик выполнения измерений устанавливается нормативными документами ...
- a) Росстандарта
 - b) государственных научных метрологических институтов
 - c) метрологических служб юридических лиц
 - d) федеральных органов управления
13. Нормативными документами методического содержания в области ОЕИ, разрабатываемыми организациями, подведомственными Росстандарту, являются ...:
- a) методические инструкции (МИ)
 - b) правила (ПР)
 - c) рекомендации (Р)
 - d) стандарты предприятий (СТП)

Основным документом, обеспечивающим защиту прав и законных интересов граждан, установленного правопорядка и экономики России от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений, является ...

- a) закон РФ «Об обеспечении единства измерений»**
- b) закон РФ «О защите прав потребителей»
- c) закон РФ «О техническом регулировании»
- d) ГОСТ 8.009 - 84 ГСИ

14. Методика установления допускаемой погрешности поверки средств измерений изложена в ...

- a) МИ 188 - 86**
- b) ФЗ «Об обеспечении единства измерений»
- c) ГОСТ 8.009 - 84 ГСИ
- d) ПР 50.2.002 - 94 ГСИ

15. Текущая метрологическая деятельность регламентируется ...

- a) постановлениями Правительства России**
- b) законами Российской Федерации
- c) техническими регламентами
- d) правилами по метрологии

16. Эталон, в составе которого имеется совокупность средств измерений одного типа, номинального значения или диапазона измерений, применяемых совместно для повышения точности воспроизведения единицы физической величины, называется ...

- a) групповым**
- b) одиночным
- c) национальным
- d) рабочим

17. Нормативный документ, устанавливающий соподчинение средств измерений, участвующих в передаче размера единицы от эталона рабочим средствам измерений, называется ...

- a) поверочной схемой**
- b) эталонной схемой
- c) передаточным актом
- d) схемой распределения

18. Государственный метрологический надзор является _____ государственного регулирования обеспечения единства измерений.

- a) формой**
- b) нормой
- c) видом
- d) способом

19. Внеочередной поверке СИ подлежат в случаях:

- a) несоответствия знака поверки установленным формам
- b) повреждения пломбы
- c) проведения повторной регулировки или настройки, с вскрытием пломб, предотвращающих доступ к узлам регулировки и (или) элементам конструкции, известного или предполагаемого ударного или иного воздействия или при возникновении сомнений в его показаниях
- d) все перечисленные**

20. Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений (ГР ОЕИ) осуществляется в следующих формах :

- a) утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений; поверка средств измерений;
- b) метрологическая экспертиза; федеральный государственный метрологический надзор; аттестация методик (методов) измерений;
- c) аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и (или) оказание услуг в области обеспечения единства измерений
- d) все перечисленные**

21. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений образуют :

- a) нормативные правовые акты РФ; нормативные документы, информационные базы данных;
- b) международные документы, международные договоры РФ в области ОЕИ; сведения об аттестованных методиках измерений; единый перечень измерений, относящихся к сфере ГР ОЕИ;
- c) сведения о государственных эталонах, применяемых в сфере ГР ОЕИ; сведения об утвержденных типах стандартных образцов или типах СИ, сведения о результатах поверки СИ
- d) все перечисленные**

22. Метрологическая экспертиза это

- a) анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований, правил и норм применительно к объекту, подвергаемому экспертизе
- b) исследование и подтверждение соответствия методик измерений (МИ) установленным метрологическим требованиям к измерениям.
- c) установление пригодности к применению СИ на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и подтверждения их соответствия установленным обязательным требованиям
- d) контрольная деятельность в сфере ГР ОЕИ, осуществляемая уполномоченными федеральными органами исполнительной власти, и заключающаяся в систематической проверке соблюдения установленных законодательством РФ обязательных требований, а также в применении установленных законодательством РФ мер за нарушения, выявленные во время надзорных действий

23. Аттестация методик измерений это

- a) анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований, правил и норм применительно к объекту, подвергаемому экспертизе
- b) исследование и подтверждение соответствия методик измерений (МИ) установленным метрологическим требованиям к измерениям.**
- c) установление пригодности к применению СИ на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и подтверждения их соответствия установленным обязательным требованиям
- d) контрольная деятельность в сфере ГР ОЕИ, осуществляемая уполномоченными федеральными органами исполнительной власти, и заключающаяся в систематической проверке соблюдения установленных законодательством РФ обязательных требований, а также в применении установленных законодательством РФ мер за нарушения, выявленные во время надзорных действий

24. Поверка средств измерений это

- a) анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований, правил и норм применительно к объекту, подвергаемому экспертизе
- b) исследование и подтверждение соответствия методик измерений (МИ) установленным метрологическим требованиям к измерениям.
- c) **установление пригодности к применению СИ на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и подтверждения их соответствия установленным обязательным требованиям**
- d) контрольная деятельность в сфере ГР ОЕИ, осуществляемая уполномоченными федеральными органами исполнительной власти, и заключающаяся в систематической проверке соблюдения установленных законодательством РФ обязательных требований, а также в применении установленных законодательством РФ мер за нарушения, выявленные во время надзорных действий

25. Федеральный государственный метрологический надзор это

- a) анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований, правил и норм применительно к объекту, подвергаемому экспертизе
- b) исследование и подтверждение соответствия методик измерений (МИ) установленным метрологическим требованиям к измерениям.
- c) установление пригодности к применению СИ на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и подтверждения их соответствия установленным обязательным требованиям
- d) **контрольная деятельность в сфере ГР ОЕИ, осуществляемая уполномоченными федеральными органами исполнительной власти, и заключающаяся в систематической проверке соблюдения установленных законодательством РФ обязательных требований, а также в применении установленных законодательством РФ мер за нарушения, выявленные во время надзорных действий**

26. Обязанности лиц, осуществляющих метрологический надзор :

- a) руководствоваться в своей деятельности Федеральным законом "Об обеспечении единства измерений", нормативными документами по метрологии, действующим законодательством, требованиями настоящего стандарта, требованиями документа, определяющего порядок осуществления метрологического надзора на данном предприятии;
- b) соблюдать правила доступа лиц в подразделения предприятия; обеспечивать полноту, достоверность и объективность результатов проверок;
- c) применять все доступные им меры по предотвращению, прекращению и устранению нарушений метрологических правил и норм; осуществлять анализ обнаруженных нарушений с целью устранения причин их возникновения и доводить его до сведения руководства предприятия
- d) **все перечисленные**

27. Права лиц, осуществляющих метрологический надзор:

- a) посещать все подразделения предприятия, выполняющие измерения и хранящие средства измерений и другие объекты метрологического надзора, в соответствии с правилами доступа лиц в подразделения предприятия; получать от должностных лиц предприятия необходимую информацию в соответствии с настоящим стандартом;
- b) гасить калибровочные клейма или аннулировать сертификаты о калибровке на непригодные СИ, выдавать предписания об изъятии непригодных СИ из эксплуатации;

- с) в случае обнаружения серьезных нарушений метрологических правил и норм, чреватых неизбежными отрицательными последствиями для производства, безопасности, охраны окружающей среды и здоровья людей, направлять руководству предприятия предложения о наказании виновных в нарушениях и предложения о немедленном устранении недостатков;

d) все перечисленные

28. В зависимости от тяжести последствий, к которым привело или могло привести нарушение метрологических правил и норм, могут применяться следующие меры:

- а) выдача предписания подразделению предприятия об устранении выявленных нарушений; гашение калибровочного клейма или аннулирование сертификата о калибровке для непригодных средств измерений;
- б) выдача предписания об изъятии из эксплуатации непригодных средств измерений; административное взыскание, налагаемое руководством предприятия;
- с) экономические меры, применяемые руководством предприятия и другие меры по усмотрению руководства предприятия; оформление официального обращения к руководству предприятия с конкретными предложениями по мерам, которые должны быть предприняты, с указанием последствий неустранения нарушений

d) все перечисленные

29. Метрологическая служба юридического лица:

- а) **функциональное подразделение организации, на которое возложена административная и техническая ответственность за создание и функционирование системы управления качеством измерений**
- б) функциональное подразделение организации, на которое возложена административная и техническая ответственность за охрану труда
- с) функциональное подразделение организации, на которое возложена административная и техническая ответственность за выполнение производственного плана предприятия
- d) все перечисленные

Критерии оценивания:

Экзамен проходит в формате электронного тестирования, через электронную образовательную среду учебного центра.

Краткая характеристика оценочного средства (тест)

Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений слушателя.

Тест включает в себя 20 вопросов из общего банка тестовых вопросов. Время на выполнение теста не ограничено. Результаты тестирования оцениваются в соответствии со шкалой оценки, представленной в таблице.

Таблица

Шкала оценки тестирования

Процент (%) результативности (правильных ответов)	Оценка (Отлично, хорошо)
90-100%	Отлично
80-90%	Хорошо
70-80%	Удовлетворительно
< 70%	Экзамен не сдан

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Темы Выпускных квалификационных работ

1. Разработка методики испытаний или измерений во взаимосвязи с процедурой проведения работ.
2. Аттестация средств измерений (на примере конкретного СИ)
3. Метрологическое обеспечение(вид) измерений (на примере конкретного СИ)
4. Нормирование метрологических характеристик объекта;
5. Требования к точности результатов количественных определений показателей качества объекта, анализ и расчёт погрешностей
6. Методика выполнения измерений, применяемая для оценки соответствия объекта установленным требованиям
7. Методика аттестации испытательного оборудования (ИО) (на примере конкретного ИО)
8. Испытание средств измерений (на примере конкретного СИ)
9. Разработка методики поверки (на примере конкретного СИ)
10. Разработка документированных процедур, описывающих процессы функционирования подразделений организации (на примере конкретной организации).
11. Разработка Положения о метрологической службе организации с проработкой взаимосвязей между подразделениями
12. Организация и управление деятельностью по метрологическому обеспечению производства (на примере конкретной организации)
13. Разработка методики испытаний или измерений во взаимосвязи с процедурой проведения работ
14. Разработка Инструкции об анализе данных, полученных в результате испытаний продукции с точки зрения метрологической характеристики
15. Порядок составления и правила оформления технической документации в организации
16. Анализ структуры и деятельности метрологической службы для оценки соответствия требованиям в заявленной области аккредитации
17. Применение стандартных образцов (на примере поверки СИ или методики измерения)
18. Составление номенклатуры показателей качества методик испытаний. Формы представления
19. Разработка Порядка проведения испытаний стандартных образцов (СО) в целях утверждения типа (на примере конкретной организации)
20. Разработка Порядка проведения испытаний средств измерений (СИ) в целях утверждения типа (на примере конкретной организации)
21. Разработка Порядка утверждения типа стандартных образцов (СО) или типа средств измерений (СИ)
22. Разработка методики выполнения измерений (на примере конкретного СИ)
23. Определение метрологических характеристик (на примере конкретного СИ)
24. Расчет погрешности результатов измерений (на примере конкретного СИ)
25. Определение неопределенности измерения при поверке (на примере конкретного СИ)
26. Определение неопределенности калибровки (на примере конкретного СИ)

Методические рекомендации по написанию выпускной квалификационной работы

1. Общие положения

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм обязательной составляющей итоговой аттестации слушателей по программам профессиональной переподготовки.

Целью написания выпускной квалификационной работы является творческое изучение и самостоятельное решение проблем после обучения по программе профессиональной переподготовки на основе обобщения материалов специальной литературы и фактических данных согласно темы выпускной квалификационной работы.

2. Общие требования к выпускной квалификационной работе:

ВКР - выпускная квалификационная работа, выполняется слушателем самостоятельно (при необходимости с консультацией руководителя направления по программе) на завершающей стадии обучения по программам профессиональной переподготовки.

Выпускная квалификационная работа должна свидетельствовать о способности слушателя к:

- систематизации, закреплению и расширению полученных во время обучения теоретических знаний и практических навыков;
- применению этих знаний при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе вопросов и проблем;
- степени подготовленности слушателя к самостоятельной практической работе.

Выпускная квалификационная работа выполняется слушателем по материалам, собранным им лично в период изучения программы ДПО.

Рекомендуемый объем ВКР - от 20 до 35 страниц печатного текста без приложений. Оформление работы должно соответствовать требованиям, изложенным ниже.

Результаты выпускной квалификационной работы определяются оценками по типу – зачет/незачет и являются основанием для принятия решения о выдаче диплома о профессиональной переподготовке и получении компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности или приобретение новой квалификации.

3. Выбор темы дипломной работы

Тематика дипломных работ разрабатывается преподавателями. Слушателю может предоставляться право выбора темы работы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. По согласованию руководителем направления возможна корректировка выбранной темы.

4. Структура и содержание ВКР:

Наиболее оптимальной является структура, состоящая из титульного листа, введения, 2-3 глав, разбитых на 2-4 раздела, заключения, библиографического списка и приложений.

Правильно оформленная выпускная квалификационная работа должна включать в себя:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Основную часть
6. Заключение
7. Библиографический список
8. Приложения (если таковые имеются)

Титульный лист и содержание выполняются на двух первых листах работы по определенной форме (Приложения № 1-2).

Введение отражает следующие основные моменты:

- 1) актуальность выбранной темы;
- 2) цели и задачи для её выполнения;
- 3) объект исследования;
- 4) степень разработанности темы;
- 5) обоснование общего порядка исследования и структуры работы.

Введение должно быть кратким (3 - 5 страниц) и четким. Его не следует перегружать общими фразами.

Основная часть состоит из глав, которые могут делиться на разделы, а разделы, в свою очередь, - на подразделы. Название какой-либо главы не должно полностью совпадать с названием выпускной квалификационной работы (в противном случае наличие других глав становится излишним), а название какого-либо раздела не должно дублировать название главы.

Не следует перегружать содержание работы. В ВКР рекомендуется предусмотреть три, максимум - пять глав.

Заключение содержит четко сформулированные основные выводы, к которым пришел автор. Выводы должны быть краткими и органически вытекать из текста работы. Разрешается повторить основные выводы соответствующих глав, но при этом предпочтительнее стремиться сделать некоторые обобщения по результатам проведенного исследования в целом.

Библиографический список включает в себя всю литературу, на которую есть ссылки в тексте, а также те важнейшие источники, которые были так или иначе использованы автором, хотя и не приведены в ссылках и примечаниях, также может включать перечень использованных нормативных документов.

Приложения как элемент структуры выпускной квалификационной работы не являются обязательными. Приложения целесообразно вводить, когда автор использует относительно большое количество громоздких таблиц и статистического материала. Такой материал, помещенный в основную часть, затруднил бы чтение работы. Обычно в тексте работы достаточно лишь сослаться на подобную информацию, включенную в приложения.

5. Порядок подготовки выпускной квалификационной работы

1) Подбор литературы в соответствии с целями, отраженными в плане ВКР. Не существует единообразного источника, в котором слушатель мог бы найти полную библиографию по интересующей его проблеме.

Появление новых публикаций - непрерывный процесс, за которым необходимо постоянно следить. Большую помощь могут оказать систематические каталоги и специальные обзоры новой литературы научных библиотек, периодические информационные издания, аналитические издания, реферативные сборники и т.п.

Необходимо самостоятельно ознакомиться с публикациями в специальных журналах. Большой объем полезной информации можно найти на web-сайтах в Интернет. Данный этап завершается составлением библиографического списка публикаций по выбранной теме, с которым надлежит ознакомиться.

2) Изучение подобранной литературы. Работа на этом этапе включает составление записей, в той или иной форме фиксирующих главную мысль и систему доказательств автора, изучение нормативного материала и практики с соответствующими пометками, составление кратких аннотаций просмотренных источников. Подобные усилия значительно облегчают дальнейшую работу, делают ненужным повторное обращение к одному и тому же источнику информации.

3) Написание текста выпускной квалификационной работы. Перед тем как перейти к написанию текста самой работы следует досконально продумать логику изложения, систему аргументов для доказательства главной мысли. Этот этап заканчивается формулировкой основных тезисов.

Не следует допускать дословного копирования, переписывания прочитанной литературы. Изложение должно вестись самостоятельно, своими словами и свидетельствовать о том, что автор разобрался в существе рассматриваемых вопросов, имеет свою точку зрения и умеет

изложить ее так, чтобы было понятно другим. Это не исключает необходимости цитирования изученных источников и примеров из практики. Каждая цитата должна соответствующим образом оформляться. Изложение должно вестись грамотным языком, без стилистических и логических ошибок.

6. Оформление выпускной квалификационной работы:

Правила оформления пояснительной записки

Текст работы рекомендуется набирать на компьютере шрифтом Times New Roman размером 14 пт или размером 12 пт (при использовании текстового процессора Microsoft Word), либо аналогичным по размеру и типу шрифтом при использовании других текстовых редакторов. Шрифт, используемый в иллюстративном материале (таблицы, графики, диаграммы и т.п.), при необходимости может быть меньше, но не менее 10 пт. Основной текст документа должен быть выровнен по ширине страницы. Межстрочный интервал в основном тексте (кроме иллюстративного материала): 1 или 1,5 пт.

В иллюстративном материале межстрочный интервал может быть одинарным.

Поля страницы можно использовать стандартные, установленные в соответствующем текстовом редакторе, но они не должны быть менее:

- левое поле – 30 мм;
- правое поле – 10 мм;
- верхнее – 20 мм;
- нижнее поле – 20 мм.

Каждый абзац должен начинаться с красной строки. Отступ абзаца должен быть 1,25 см от левой границы текста. Каждый абзац должен содержать законченную мысль.

Слишком крупный абзац затрудняет восприятие смысла и свидетельствует о неумении четко излагать мысль.

Размер шрифта в заголовках разделов и подразделов должен быть выделен жирным, а также не должен превышать 16 пт и быть не менее 14 пт (размера основного шрифта).

Каждый раздел работы должна начинаться с новой страницы. Подразделы следуют друг за другом без вынесения нового подраздела на новую страницу. Не допускается начинать новый подраздел внизу страницы, если после заголовка подраздела на странице остается три–четыре строки основного текста. В этом случае подраздел необходимо начать с новой страницы.

Каждый подраздел должен отступать от предыдущего текста на 15 пт.

Расстояния между заголовком раздела и последующим заголовком подраздела должен составлять 15 пт. Расстояния между текстом и заголовками подразделов 15 пт.

При печати работы необходимо установить запрет «висячих строк», то есть не допускается перенос на новую страницу или оставление на предыдущей странице одной строки абзаца, состоящего из нескольких слов.

Следует избегать также оставления на последней строке абзаца одного слова или даже части слова. В этом случае лучше изменить формулировку предложения так, чтобы на последней строке абзаца оставалось не менее трех–четырех слов.

Заголовки разделов, а также заголовки введения, заключения, содержания и списка литературы должны быть напечатаны прописными буквами и располагаться посередине строки. Заголовки подразделов начинаются с прописной буквы, последующие буквы – строчные. Заголовки подразделов располагаются по левому краю строки.

Главы нумеруются римскими цифрами (I, II, III). Разделы нумеруются арабскими цифрами в пределах главы (1.1, 1.2, 1.3, и т.п.). После последней цифры не ставится точка, далее пишется соответствующий заголовок. Точка в конце заголовков (глав, разделов, подразделов) не ставится.

Не допускается использование подчеркивания в заголовках.

Не допускается также использование двух и более типов выделения в заголовках (например, курсив и жирный шрифт, курсив и другой цвет, отличный от основного текста).

Не допускается также перенос слов в заголовках глав, разделов и подразделов.

В маркированных списках допускается использование маркера только вида «●» или «—».

В нумерованных списках допускается использование буквы со скобкой или цифры со скобкой. После скобки точка не ставится.

Каждая строка списка должна заканчиваться точкой с запятой (;), а последняя строка точкой (.).

Если есть необходимость в создании многоуровневого списка, то следует использовать нумерованный список.

Любое предложение текста должно начинаться полным словом.

Использование сокращений в начале предложения не допускается.

Нумерация страниц

Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозная, и выполняется внизу страницы по центру. Нумерация страниц начинается с СОДЕРЖАНИЯ, номер страницы – 2.

В колонтитулах разрешается только ввод номеров страниц.

Ссылки

Ссылка на литературный источник в тексте работы приводится в квадратных скобках с указанием номера из списка литературы, например: «...как убедительно показано Бирманом Г. и Шмидтом С. [22], инвестиционный проект...». Допускается также при ссылке на литературный источник указывать соответствующую страницу издания, которая цитируется в работе: «...как убедительно показано Бирманом Г. и Шмидтом С. [22, с. 123–126], инвестиционный проект...». Не рекомендуется заимствование текста из литературных источников без ссылки на автора цитаты. Номер ссылки, как уже указывалось ранее, определяется порядковым номером литературного источника в списке использованной литературы.

Библиографический список

Использованные в процессе работы литературные источники указываются в конце работы перед приложением. Список литературных источников оформляется согласно схеме, приведенной ниже:

Основное заглавие / Первые сведения об ответственности; последующие сведения об ответственности. – Сведения об издании. – Место издания, распространения: Издатель, Дата издания. – Специфическое обозначение материала и объем. – (Область серии). – Область примечания. – ISBN

Книги:

с одним автором

1. Семенов, В. В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В. В. Семенов. – Пуццо: ПНЦ РАН, 2000. – 64, [3] с. – ISBN 5–201–14433–0.

с двумя авторами

2. Нильсен, Я. Дизайн Web–страниц. Анализ удобства и простоты использования 50 узлов: учеб. пособие / Я. Нильсен, М. Тахир. – М.: Издательский дом "Вильяме", 2002. – 336, [8] с. : ил. – ISBN 5–8459–0315–7.

Стандарты:

3. ГОСТ 7.53–2001. Издания. Международная стандартная нумерация книг [Текст]. – Взамен ГОСТ 7.53–8 ; введ. 2002–07–01. – Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации ; М. : Изд–во стандартов, сор. 2002. – 3 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

4. Федеральный закон «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности» от 08 декабря 2003 г. в редакции от 22 августа 2004 г.//Собрание законодательства РФ. 2003. № 50. Ст. 4850; 2004. № 35. Ст. 3607.

В тексте выпускной квалификационной работы, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, могут быть использованы вводимые лично авторами буквенные аббревиатуры, сокращенно обозначающие какие-либо понятия из соответствующих областей знания. При этом

первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки.

Требования к оформлению приложений

Приложение - заключительная часть работы, которая имеет дополнительное, обычно справочное значение, но является необходимой для более полного освещения темы. По содержанию приложения могут быть весьма разнообразными: копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, отдельные положения из инструкций и правил и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты. Приложения оформляются как продолжение ВКР на ее последних страницах.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок.

При наличии в работе более одного приложения их следует пронумеровать. Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом «смотри», оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые по форме скобки, например: (см. Приложение 1) Отражение приложения в оглавлении работы делается в виде самостоятельной рубрики с полным названием каждого приложения.

Сноски

Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в документе, то эти данные следует обозначать надстрочными знаками сноски. Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы. Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой, ставят непосредственно после того слова, числа, символа, приложения, к которому дается пояснение, и перед текстом пояснения, помещают на уровне верхнего обреза шрифта. Нумерация сносок отдельная для каждой страницы. Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками: *. Применять более четырех звездочек не рекомендуется.

Законченная и оформленная в соответствии с указанными выше требованиями ВКР подписывается слушателем и консультантами, если таковые назначены, и предоставляется слушателем в распечатанном виде (или в электронном виде) в 1 экз. не позднее срока, окончания обучения, предусмотренного договором.

7. Основные критерии оценки выпускной квалификационной работы

Основные критерии оценки ВКР вытекают из предъявляемых к ней требований. Такими критериями являются:

- глубина анализа, актуальность работы;
- теоретическая разработанность проблемы;
- логика изложения материала в работе;
- использование новейших нормативных материалов;
- полнота решения всех тех задач, которые автор указал в работе;
- грамотность, логичность, ясность и доступность в изложении материала и соответствие выбранной тематике;
- безупречное качество оформления работы.

Образец оформления титульного листа

**«Группа компаний ПРОФИ»
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

По программе: _____

Выполнил: слушатель гр. _____
(Ф.И.О.)

Проверил: _____
(Ф.И.О.)

Город, 20__г.

Образец оформления оглавления**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение	№ стр.
Глава I. Название главы	№ стр.
1. Название раздела	№ стр.
2. Название раздела	№ стр.
3. Название раздела	№ стр.
Глава II. Название главы	№ стр.
1. Название раздела	№ стр.
2. Название раздела	№ стр.
3. Название раздела	№ стр.
Глава III. Название главы	№ стр.
1. Название раздела	№ стр.
2. Название раздела	№ стр.
3. Название раздела	№ стр.
Заключение	№ стр.
Библиографический список	№ стр.
Приложения	№ стр.