



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Актуализировано:  
на заседании кафедры  
протокол № 11 от «20» июня 2018 г.  
Зав. кафедрой  Ф.Х. Галиев

Согласовано:  
Председатель УМК института  
 Р.А. Гильмутдинова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина  
Метрология, стандартизация и сертификация

Базовая часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль) подготовки  
Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель)  
Доцент, к.т.н.



Нурутдинов А.А.

Для приема: 2015 г.

Уфа 2018 г.

Составитель / составители: А.А. Нурутдинов

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры экономико-правового обеспечения безопасности протокол № 11 от «20» июня 2018 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) .....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине.....	5
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	5
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	8
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	19
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	19
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины .....	20
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	21

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности	Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)	
	2. действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12)	
	3. порядок проведения проверки безопасного состояния объектов различного назначения, экспертизы их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	Готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18)	
Умения	1. ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)	
	2. применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12)	
	3. осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	Готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18)	
Владения (навыки)	1. навыками ориентации в	Способность	

/ опыт деятельности)	основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)	
	2. навыками применения действующих нормативных правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12)	
	3. навыками осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	Готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18)	

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части образовательной программы.

Дисциплина изучается *на 3 курсе в 5,6 семестрах на заочной форме обучения.*

Цель изучения дисциплины состоит в получении студентами теоретических знаний, умений и навыков их применения в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия.

Данная дисциплина является важной составляющей подготовки бакалавров в области техносферной безопасности. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения дисциплины «Физика», «Документоведение».

## 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ОПК-3 Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности	знает основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности	не знает основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности
Второй этап (уровень)	Уметь: ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	умеет ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	не умеет ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками ориентации в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	владеет навыками ориентации в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	не владеет навыками ориентации в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности

ПК-12 Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	знает действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	не знает действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
Второй	Уметь: применять	умеет применять	не умеет применять

этап (уровень)	действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками применения действующих нормативных правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	владеет навыками применения действующих нормативных правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	не владеет навыками применения действующих нормативных правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты

ПК-18 Готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации

Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: порядок проведения проверки безопасного состояния объектов различного назначения, экспертизы их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	знает порядок проведения проверки безопасного состояния объектов различного назначения, экспертизы их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	не знает порядок проведения проверки безопасного состояния объектов различного назначения, экспертизы их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации
Второй этап (уровень)	Уметь: осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности,	умеет осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством	не умеет осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством

	регламентированным действующим законодательством Российской Федерации	Российской Федерации	Российской Федерации
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированным действующим законодательством Российской Федерации	владеет навыками осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированным действующим законодательством Российской Федерации	не владеет навыками осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированным действующим законодательством Российской Федерации

Критерии оценки для студентов заочной формы обучения:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены некоторые неточности в определении основных понятий. Даны ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	1. основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности	Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	2. действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	3. порядок проведения проверки безопасного	Готовность осуществлять проверки	тестирование, собеседование,



	состояния объектов различного назначения, экспертизы их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18)	контрольная работа, практическое занятие
2-й этап Умения	1. ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	2. применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	3. осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	Готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
3-й этап Владеть навыками	1. навыками ориентации в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	2. навыками применения действующих нормативных правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	3. навыками осуществлять проверки безопасного	Готовность осуществлять проверки	тестирование, собеседование,

	состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18)	контрольная работа, практическое занятие
--	--	--	--

**1. Тест** – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и навыков обучающегося.

Тест считается пройденным для заочной формы обучения, если имеются более 50% правильных ответов при следующей оценке:

- от 50% до 70% - удовлетворительно;
- от 71% до 90% - хорошо;
- от 91% до 100% - отлично.

При получении неудовлетворительной оценки студент обязан пройти тест повторно, после дополнительной подготовки.

*Пример проверочных тестовых заданий по учебному курсу:*

1. К внесистемным единицам относятся
  - 1) час, атмосфера, калория и киловатт-час;
  - 2) метр, секунда, паскаль и джоуль;
  - 3) километр в час, электрон-вольт;
  - 4) килограмм, метр и ампер.
2. Шкала Кельвина начинается
  - 1) с абсолютного нуля;
  - 2) с точки таяния льда;
  - 3) с тройной точки воды.
3. Измерения двух или более однородных величин являются
  - 1) совместными;
  - 2) совокупными;
  - 3) метрологическими;
  - 4) статическими.
4. Истинное значение физической величины
  - 1) может быть определено экспериментально при помощи образцовых средств измерений;
  - 2) идеальным образом отражает в качественном и количественном отношении соответствующее свойство объекта;
  - 3) равно измеренному значению;
  - 4) равно расчетному значению.
5. Действительное значение физической величины
  - 1) может быть определено экспериментально при помощи образцовых средств измерений;
  - 2) идеальным образом отражает в качественном и количественном отношении соответствующее свойство объекта;
  - 3) равно измеренному значению;
  - 4) равно расчетному значению.
6. К внесистемным единицам относятся

- 1) час, атмосфера, калория и киловатт-час;
  - 2) метр, секунда, паскаль и джоуль;
  - 3) километр в час, электрон-вольт;
  - 4) килограмм, метр и ампер.
7. Шкала Кельвина начинается
- 1) с абсолютного нуля;
  - 2) с точки таяния льда;
  - 3) с тройной точки воды.
8. Измерения двух или более однородных величин являются
- 1) совместными;
  - 2) совокупными;
  - 3) метрологическими;
  - 4) статическими.

**2. Практическое занятие** – это средство проверки умений, знаний и навыков, которое представляет собой письменное задание, выполняемое в течение заданного времени. Как правило, выполнение задания предполагает наличие определенных ответов на поставленные вопросы и решение практической задачи.

Критерии оценки выполнения практического занятия:

- соответствие предполагаемым ответам;
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики проведения измерений);
- логика рассуждений сопоставления полученных результатов;
- умение делать выводы.

Для заочной формы обучения:

- ✓ «зачтено», если задание выполнено полностью или с незначительными погрешностями;
- ✓ «не зачтено», если обнаруживает знание и понимание большей части задания

*Темы занятий:*

Практическая работа 1. Анализ требований законодательных актов и документов по стандартизации к элементам системы стандартизации

Практическая работа 2. Виды и категории стандартов

Практическая работа 3. Изучение системы поиска необходимых стандартов

Практическая работа 4. Анализ требований стандартов к форме, структуре и содержанию текстовых документов

Практическая работа 5. Требования стандартов ЕСКД к конструкторским документам

Практическая работа 6. Нормоконтроль технической документации

Практическая работа 7. Унификация продукции машиностроения

Практическая работа 8. Анализ требований стандартов к продукции машиностроения

Практическая работа 9. Анализ требований стандартов к маркировке и хранению материалов

Практическая работа 10. Анализ перечней документов по стандартизации, применение которых обеспечивает выполнение требований технических регламентов

Практическая работа 11. Законодательные основы подтверждения соответствия в Российской Федерации

Практическая работа 12. Применение общероссийских классификаторов и товарных номенклатур для кодирования продукции

Практическая работа 13. Выбор формы подтверждения соответствия

Практическая работа 14. Государственный реестр объектов и участников системы сертификации ГОСТ Р

Практическая работа 15. Выбор органа по сертификации

Практическая работа 16. Анализ документов, оформляемых при подтверждении соответствия

Практическая работа 17. Процедура сертификации продукции на соответствие требованиям технических регламентов

Практическая работа 18. Процедура декларирования соответствия

Пример практической работы

## АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ СТАНДАРТОВ К ФОРМЕ, СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

Цель работы – научиться приводить в соответствие с требованиями стандартов текстовые документы.

Оснащение:

- ГОСТ 7.32–2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

Задание. Изучить положения ГОСТ 7.32–2001, выявить соответствие требованиям данного стандарта выданного преподавателем текстового документа.

### *Теоретическая часть*

Стандарты межотраслевого значения охватывают различные виды объектов. Одним из объектов стандартизации является документация: текстовая, технологическая, конструкторская, нормативная, организационно-распорядительная и пр.

Виды требований к документации и наименования систем стандартов, их устанавливающих, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Виды требований стандартов различных систем к документации

Наименование, структура номеров системы стандартов	Виды требований стандартов к документации
1	2
Стандартизация в Российской Федерации (ГОСТ Р 1.XX–XXXX)	Классификация, терминология нормативных документов по стандартизации Виды нормативных документов по стандартизации и требования к их форме, структуре, содержанию

Единая конструкторской документации (ГОСТ 2.XXX–XX)	система (ГОСТ)	Классификация, терминология, обозначения конструкторской документации Виды конструкторской документации и требования к их форме, структуре и содержанию
Единая технологической документации (ГОСТ 3.XXXX–XX)	система (ГОСТ)	Классификация, терминология, обозначения технологической документации Виды технологической документации и требования к их форме, структуре и содержанию
Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (ГОСТ 7.XX–XX)		Система документации по информации, библиотечному и издательскому делу Классификация, терминология документации по информации, библиотечному и издательскому делу Требования к форме, структуре и содержанию документации по информации, библиотечному и издательскому делу
Система разработки и постановки продукции на производство (ГОСТ 15.XXX–XX)		Требования к форме, структуре и содержанию документации по разработке и постановке продукции на производство

Для различных видов документов нормируются определенные аспекты, как правило, предъявляются требования к форме, структуре и содержанию документации.

Требования стандартов соответствующих систем к техническим документам (конструкторским и технологическим) рассматриваются студентами в рамках таких дисциплин, как «Инженерная графика»,

«Детали машин», «Оборудование отрасли». Требования к текстовым документам гуманитарной направленности, включая отчеты, нормируются в Системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД) и не рассматриваются в процессе обучения. Между тем стандарты данной системы широко используются в практике организаций, предприятий, вузов, а студенты должны руководствоваться требованиями стандартов при оформлении письменных работ (контрольных работ, рефератов, курсовых и дипломных работ).

При нормоконтроле текстовых документов проверяется соответствие требованиям стандартов к содержанию, структуре и оформлению рефератов и аннотаций (ГОСТ 7.9–95), промышленных каталогов (ГОСТ 7.22–2003), информационных изданий (ГОСТ 7.23–96), отчетов о научно-исследовательской работе, включая студенческие работы, выполняемые в вузах (ГОСТ 7.32–2001), и т. д.

ГОСТ 7.32–2001 нормирует требования к оформлению титульного листа, общих положений, нумерации страниц, разделов, подразделов, правила оформления иллюстраций, чертежей, таблиц, списка использованных источников и других элементов текстовых работ.

В ходе выполнения данной практической работы студенты должны ознакомиться с ГОСТ 7.32–2001 и научиться приводить в соответствие с требованиями данного стандарта текстовые документы на примере студенческих работ.

### ***Порядок выполнения работы***

1. Рассмотреть ГОСТ 7.32–2001 [22]:
  - определить категорию и вид стандарта;
  - установить принадлежность данного стандарта к системе;
  - выписать область применения стандарта;
  - выписать основные разделы стандарта.
2. Изучить требования ГОСТ 7.32–2001 к отчету о научно-исследовательской работе:
  - перечень структурных элементов отчета;
  - содержание каждого структурного элемента отчета;
  - правила оформления титульного листа, общих положений, нумерации страниц, разделов, подразделов, пунктов, подпунктов;
    - правила оформления иллюстраций, таблиц, примечаний, приложений, списка использованных источников.
3. Написать резюме для студента о соответствии его работы установленным в стандарте нормам.
4. Оформить отчет.
5. Ответить на контрольные вопросы.

### ***Требования к отчету о работе***

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Наименование, цель и задание работы.
3. Название системы, к которой принадлежит ГОСТ 7.32–2001, его категорию, вид, область применения и основные разделы.
4. Перечень структурных элементов отчета о научно-исследовательской работе, предусмотренных стандартом.
5. Список источников, использованных при выполнении работы.

### ***Контрольные вопросы и задания***

1. Стандарты каких систем нормируют требования к документации?
2. Стандарты каких систем устанавливают требования к текстовым техническим документам?
3. К какой системе относится ГОСТ 7.32–2001?
4. Назовите область применения ГОСТ 7.32–2001.
5. Какова структура ГОСТ 7.32–2001?
6. Перечислите структурные элементы отчета о научно-исследовательской работе, установленные стандартом.
7. Какие требования к обозначению рисунков и таблиц установлены стандартом?

**3. Собеседование** - средство контроля, организованное как специальная беседа с обучающимся на темы, связанные с изучаемой (проработанной) темой и служащая для оценки степени навыка формируемой компетенции, рассчитанное на выяснение объема

знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме, умение анализировать и обобщать материал.

Критерии оценки собеседования для заочной формы обучения:

- ✓ продемонстрирована способность анализировать и обобщать информацию;
- ✓ продемонстрирована способность синтезировать новую информацию;
- ✓ сделаны обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;
- ✓ установлены причинно-следственные связи, выявлены закономерности;
- ✓ «отлично», если задание выполнено полностью;
- ✓ «хорошо», если задание выполнено с незначительными погрешностями;
- ✓ «удовлетворительно», если обнаруживает знание и понимание большей части задания;
- ✓ «неудовлетворительно», если не обнаруживается знание и понимание большей части задания.

*Перечень тем для собеседования по учебному курсу:*

1. Что такое измерение? Приведите примеры измерений, постоянно встречающихся в повседневной жизни.
2. Каковы основные проблемы метрологии?
3. Что является важнейшей задачей метрологии?
4. Перечислите, из каких основных разделов состоит теоретическая метрология. Какие задачи в них решаются?
5. Перечислите основные задачи прикладной метрологии.
6. В чем заключаются задачи законодательной метрологии?
7. Чем отличаются средства измерений от других технических средств?
8. Какие средства измерений Вам известны?
9. Приведите пример методической погрешности результата измерения.
10. Чем систематическая погрешность результата измерения отличается от случайной?
11. Как оценивается точность результата измерения?
12. Как и для чего вводятся поправки в результаты измерений?
13. Сформулируйте определение физической величины, размера физической величины, значения физической величины и единицы физической величины.
14. В чем различие истинного и действительного значений физической величины?
15. Дайте определения системы физических величин, основной и производной физической величины.
16. Дайте определение системы единиц физических величин. Приведите примеры основных и производных единиц физических величин.
17. Перечислите преимущества международной системы единиц СИ.
18. Перечислите основные и дополнительные единицы системы СИ и дайте их определения.
19. Что такое эталон единицы физической величины?
20. Какие типы эталонов вам известны?
21. Что такое поверочная схема и для чего она предназначена? Какие существуют виды поверочных схем?
22. Дайте определение метрологического обеспечения.
23. Перечислите цели метрологического обеспечения.
24. Перечислите задачи метрологического обеспечения.
25. Что является основными классификационными признаками средств измерений?

26. На какие группы подразделяются средства измерений?
27. Что из себя представляют меры?
28. Что из себя представляют метрологические характеристики средств измерения?
29. Что из себя представляет Государственная метрологическая служба?
30. Что являются основными задачами метрологической службы?
31. Что вы знаете о метрологическом контроле за средствами измерения?
32. Что вы знаете о метрологическом надзоре за средствами измерения?
33. Дайте определение термина «стандартизация» в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании»
34. Цели стандартизации.
35. Принципы стандартизации.
36. Функции стандартизации.
37. Методы стандартизации. Упорядочение объектов стандартизации.
38. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации.
39. Международные организации по стандартизации.
40. Региональные организации по стандартизации.
41. Соглашение по техническим барьерам в торговле. Рекомендации ВТО в сфере международной стандартизации.
42. Межгосударственная стандартизация. Основные межгосударственные нормативные документы по стандартизации.
43. Законодательная и нормативно-правовая основа проведения работ в области стандартизации в Российской Федерации. ФЗ. «О техническом регулировании».
44. Национальный орган Российской Федерации по стандартизации.
45. Система органов и служб стандартизации в Российской Федерации.
46. Объекты стандартизации. Категории нормативных документов по стандартизации.
47. Порядок и правила разработки национальных стандартов (ГОСТ Р 1.2-2004).
48. Общие требования к построению национального стандарта. Структурные элементы стандарта (ГОСТ Р 1.5-2004).
49. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.
50. Общая характеристика межотраслевых систем (комплексов) стандартов.
51. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначение стандартов ЕСКД.
52. Единая система технологической документации (ЕСТД). Обозначение стандартов ЕСТД.
53. Система показателей качества продукции (СПКП). Обозначение стандартов СПКП.
54. Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов (ССОП). Обозначение стандартов ССОП.
55. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации и социальной информации. Общероссийские классификаторы.
56. Перечислите основные стандарты ИСО 9000.
57. Что такое сертификация?
58. Что входит в нормативную сферу государственной сертификации?
59. Какие формы подтверждения соответствия вы знаете?
60. Назовите схемы проведения декларирования соответствия.
61. Какие элементы входят в систему управления сертификацией в России?
62. Назовите цели проведения сертификации.
63. Какие функции в процессе сертификации выполняют изготовители продукции?
64. Что такое сертификат соответствия?



65. Что вы понимаете под схемой сертификации?
66. Каков порядок проведения сертификации?
67. Какие международные органы сертификации вы знаете?
68. Какими знаками маркируются объекты сертификации прошедшие процедуру подтверждения соответствия?
69. В каких случаях проводится экологическая сертификация продукции?
70. Для каких целей предназначена экологическая маркировка?
71. Какие трактовки термина «качество» вы знаете?
72. Приведите определение понятий свойство, дефект, брак.
73. Как группируют потребительские ценности?
74. Что вы понимаете под показателем качества?
75. По каким признакам классифицируют показатели качества?
76. Перечислите десять групп по ГОСТу показателей качества, прокомментируйте их состав показателей применительно к конкретным видам продукции.
77. Что вы понимаете под планированием качества?
78. В чем сущность процессов контроля качества?
79. Перечислите стадии процесса контроля.
80. По каким признакам различают виды контроля?
81. Что такое испытание? Какие виды испытаний вы знаете?
82. Каковы критерии решения о контроле?
83. Какие виды технического контроля вы знаете?
84. В чем цель и какова область применения статистических методов контроля качества?
85. Какие статистические методы контроля качества вы знаете и в чем их смысл?
86. Основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности
87. Действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
88. Проверки безопасного состояния объектов различного назначения
89. Экспертиза безопасности объектов различного назначения

**4. Контрольная работа** – подготовленный студентом заочного отделения самостоятельно сделанный отчет по представлению полученных результатов решения определенной проблемы.

Критерии и методика оценивания:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме и изложена грамотным языком в определенной логической последовательности с точным использованием специализированной терминологии; показано уверенное владение нормативной базой;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена неполно, не показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Перечень тем контрольных работ по учебному курсу:

1. Нормативно-правовые основы метрологии.
2. Основные понятия, используемые в Законе РФ "Об обеспечении единства измерений".
3. Физические свойства, величины. Измерение.
4. Системы единиц физических величин. Система СИ.
5. Сравнительный анализ закона РФ «О стандартизации» и закона РФ «О техническом регулировании».

6. Роль технического регулирования в устранении барьеров в международной торговле.
7. Всемирная торговая организация и техническое регулирование.
8. Значение технического регулирования в управлении качеством продукции.
9. Совершенствование системы контроля за безопасностью продукции.
10. Особенности развития стандартизации в условиях глобальной экономики.
11. Роль стандартизации в обеспечении безопасности товаров в России.
12. Соглашение по техническим барьерам в торговле.
13. Значение опережающей стандартизации.
14. Роль комплексной стандартизации в обеспечении безопасности товаров в РФ.
15. Значение методов стандартизации в повышении экономической эффективности производства.
16. Состояние и перспективы развития сертификации в России.
17. Права и обязанности участников процедуры подтверждения соответствия.
18. Международное сотрудничество в области сертификации
19. Подтверждение соответствия при экспортно-импортных операциях.
20. Национальная система стандартизации.
21. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов.
22. Категории стандартов.
23. Объекты стандартизации ГОСТ Р.

#### 5. Зачет.

Критерии оценки для студентов заочной формы обучения:

Оценка «Зачтено» ставится в том случае, когда студент обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности и ошибки в использовании научной терминологии.

#### Перечень вопросов к зачету

1. Основные этапы развития метрологии
2. Объекты измерений. Основные задачи метрологии
3. Организация метрологической службы в стране
4. Основные направления деятельности метрологической службы России
5. Единство измерений в РФ
6. Организация работы по метрологии и стандартизации в г.Новокузнецке
7. Измеряемые величины, показатели качества
8. Классификация единиц. Международная система единиц
9. Классификация методов измерений
10. Основные средства измерений
11. Поверка и калибровка средств измерений. Эталонная база
12. Погрешности средств измерений. Основной постулат метрологии

13. Измерительные приборы
14. Государственная система обеспечения единства измерений
15. Государственный метрологический контроль и надзор
16. История развития стандартизации
17. Цели, задачи и принципы стандартизации
18. Методы стандартизации
19. Органы и служба стандартизации
20. Объекты стандартизации
21. Нормативные и технические документы по стандартизации
22. Виды стандартов
23. Построение стандарта
24. Единые системы стандартизации
25. Единая система допусков и посадок
26. Цели международной стандартизации
27. Международные организации по стандартизации
28. Стандартизация в рамках Европейского союза (ЕС)
29. Национальная стандартизация в развитых странах
30. Международные стандарты
31. Методы классификации и кодирования
32. Основные понятия, цели и принципы
33. Правовых актов в области подтверждения соответствия
34. Формы подтверждения соответствия
35. Порядок проведения сертификации
36. Схемы сертификации
37. Знаки соответствия
38. Оформление сертификата соответствия
39. Система менеджмента качества
40. Качество продукции как объект оценки.
41. Признаки классификации показателей качества
42. Признаки, параметры и показатели качества продукции
43. Виды контроля и испытаний качества
44. Статистические методы контроля качества
45. Основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности
46. Действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
47. Проверки безопасного состояния объектов различного назначения
48. Экспертиза безопасности объектов различного назначения

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Николаев, М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством / М.И. Николаев. - 2-е изд., испр. - М.: 2016. - 116 с. [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429090](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429090).
2. Основы стандартизации, метрологии и сертификации / Ю.П. Зубков, Ю.Н. Берновский, А.Г. Зекунов и др. ; под ред. В.М. Мишина. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 447 с. [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117687](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117687).
3. Перемитина, Т.О. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т.О. Перемитина - Томск : ТУСУР, 2016. - 150 с. : ил. - Библиогр.: с.144. ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480887>

### Дополнительная литература:

1. Червяков, В.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / В.М. Червяков, А.О. Пилягина, П.А. Галкин. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 113 с. [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444677.
2. Владимирова, Т.М. Основы технического регулирования : учебно-методическое пособие / Т.М. Владимирова. - Архангельск : САФУ, 2015. - 152 с. [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436499.
3. Товароведение, экспертиза и стандартизация : учебник / А.А. Ляшко, А.П. Ходыкин, Н.И. Волошко, А.П. Снитко. - 2-е изд. - М. : Дашков и Ко, 2015. - 660 с. [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253888.
4. Основы технического регулирования. Сертификация и лицензирование : учебно-методическое пособие / С.А. Коробской, П.А. Иванов, О.Н. Моисеев и др. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 322 с. [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276167

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. OLP NL Academic Edition. Лицензия бессрочная.
6. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. OLP NL Academic Edition. Лицензия бессрочная.

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</b>	<b>Вид занятий</b>	<b>Наименование оборудования, программного обеспечения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 607 (гуманитарный корпус)</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 607 (гуманитарный корпус)</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 607 (гуманитарный корпус)</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 607 (гуманитарный корпус)</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал 402 (гуманитарный корпус), аудитория № 613 (гуманитарный корпус)</p>	<p>Лекции, Практические занятия</p>	<p align="center"><b>Аудитория 607</b> Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование, учебно-наглядные пособия.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 613</b> Учебная мебель, доска, моноблок стационарный – 15 шт.</p> <p align="center"><b>Читальный зал 402</b> Учебная мебель, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p align="center"><b>Программное обеспечение</b> 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. OLP NL Academic Edition. Лицензия бессрочная. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. OLP NL Academic Edition. Лицензия бессрочная.</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» на 5 и 6 семестры  
заочная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2 / 72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	10,7
лекций	4
практических/ семинарских	6
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	57,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма контроля:

зачет 6 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	<b>Основы метрологии, требования к измерению и система СИ</b> Нормативно-правовые основы метрологии. Свойства, физические величины. Измерение. Требования к измерению. Системы единиц физических величин. Система СИ	1			8	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа
2.	<b>Средства, виды и методы измерений</b> Виды и методы измерений. Средств измерений. Метрологические характеристики. Погрешности измерений	1			8	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа
3.	<b>Метрологическое обеспечение</b> Метрологическое обеспечение, службы и				8	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и	Тестирование, собеседование, контрольная работа

	организации. Государственный метрологический надзор и контроль. Сертификация СИ. Метрологическая аттестация, экспертиза.						дополнительной литературы	
4.	<b>Национальная система стандартизации</b> Правовые основы стандартизации. Цели, задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Национальный орган Российской Федерации по стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением положений стандартов и требований технических регламентов. Международные, региональные организации по стандартизации. Информационное обеспечение стандартизации. Работы по стандартизации	1	4		8	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
5.	<b>Техническое</b>				8	Осн: 1-3	Самостоятельное	Тестирование,



	<p><b>регулирование</b> Сфера применения закона «О техническом регулировании». Принципы технического регулирования. Правовые основы технического регулирования. Цели, содержание, виды технических регламентов. Порядок разработки и принятия технических регламентов.</p>					Доп: 1-4	изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	собеседование, контрольная работа
6.	<p><b>Подтверждение соответствия</b> Цели, принципы и формы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Обязательное подтверждение соответствия. Участники системы сертификации. Схемы сертификации продукции и услуг. Порядок обязательного подтверждения соответствия.</p>	1	2		8	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
7.	<p><b>Организация</b></p>				9,3	Осн: 1-3	Самостоятельное	Тестирование,

	<p><b>деятельности органов по сертификации и испытательных лабораторий</b>          Организация деятельности органов по сертификации и испытательных лабораторий.          Аккредитация.</p>					<p>Доп: 1-4</p>	<p>изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы</p>	<p>собеседование, контрольная работа</p>
	<p><b>Всего часов:</b></p>	<p>4</p>	<p>6</p>		<p>57,3</p>			

