


ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол №11 от «22» июня 2021 г.

Согласовано:
Председатель УМК института

И.о. зав. кафедрой  Э.В. Дубинина

 Р.А. Гильмутдинова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

Обязательная часть

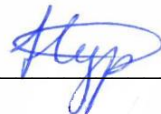
программа бакалавриата

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки
Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Квалификация
бакалавр

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

 /Нурутдинов А.А.

Для приема: 2021

Уфа 2021 г.

Составитель / составители: Нурутдинов А.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры экономико-правового обеспечения безопасности, протокол от «22» июня 2021 г. № 11

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/

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 установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	4
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	5
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине	5
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине	5
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	20
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	20
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы.....	21
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК 3.1. Знать: действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности	Знать: действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности
	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК 3.2. Уметь: применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности	Уметь: применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности
	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК 3.3. Владеть: навыком подбора нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Владеть: навыком подбора нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 3-ем курсе в 5-ом семестре в очной форме обучения; на 4 курсе в 7 семестре в заочной форме обучения.

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

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 и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	зачтено
ОПК 3.1. Знать: действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности	Знать: действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности	не знает действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности	знает действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности
ОПК 3.2. Уметь: применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности	Уметь: применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности	не умеет применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности	умеет применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности
ОПК 3.3. Владеть: навыком подбора нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Владеть: навыком подбора нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	не владеет навыком подбора нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	владеет навыком подбора нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК 3.1. Знать: действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности	Знать: действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие

ОПК 3.2. Уметь: применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности	Уметь: применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
ОПК 3.3. Владеть: навыком подбора нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Владеть: навыком подбора нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие

Рейтинг – план дисциплины

Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
курс 3, семестр 5

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				25
1. Тестирование	1	25	0	25
Рубежный контроль				25
1. Практическое занятие	2	10	0	20
2. Доклад	5	1	0	5
Всего			0	50
Модуль 2				
Текущий контроль				25
1. Тестирование	1	25	0	25
Рубежный контроль				25
1. Собеседование	2	2	0	4
2. Практическое занятие	2	8	0	16
3. Доклад	5	1	0	5
Всего			0	50
Поощрительные баллы				
1. Публикация статей	5	1	1	5
2. Участие в конференции	5	1	1	5
Всего				10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
Итоговый контроль				
1. Зачет				

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

Критерии и методика оценивания для очной формы обучения:

Один тестовый вопрос.

- 1 балл выставляется студенту, если ответ правильный;

- 0 баллов выставляется студенту, если ответ неправильный.

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 очной формы обучения:

- 2 балла, если задание выполнено полностью или с незначительными погрешностями;
- 1 балл, если обнаруживает знание и понимание большей части задания.

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 конструкторская документация (ГОСТ 2.XXX–XX)	Классификация, терминология, обозначения конструкторской документации Виды конструкторской документации и требования к их форме, структуре и содержанию

Единая система технологической документации (ГОСТ 3.XXXX–XX)	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. Доклад – подготовленный студентом самостоятельно сделанный отчет по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной проблемы. Данное задание частично регламентированное, имеющее нестандартное подачу материала и позволяющее диагностировать у студентов умения интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

При оценке доклада использована любая совокупность из следующих критериев:

- ✓ соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;
- ✓ проблемность / актуальность;
- ✓ новизна / оригинальность полученных результатов;
- ✓ глубина / полнота рассмотрения темы;
- ✓ доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;
- ✓ логичность / структурированность / целостность выступления;
- ✓ речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);
- ✓ используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);
- ✓ наглядность / презентабельность (если требуется);
- ✓ самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

Если доклад сводится к краткому сообщению (10 минут), может сопровождаться презентацией (10-15 слайдов) и не может дать полного представления о проведенной работе, то необходимо оценивать ответы на вопросы и, если есть, отчет/пояснительную записку.

Критерии оценки для очной формы обучения

Предлагаемое количество тем	
Критерии оценки: - соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам; - показал понимание темы, умение критического анализа информации; - продемонстрировал знание методов изучения и умение их применять; - обобщил информацию с помощью таблиц, схем, рисунков и т.д.; - сформулировал аргументированные выводы; - оригинальность при подготовке презентации;	максимум 5 баллов
«отлично», если задание выполнено полностью	5 баллов
«хорошо», если задание выполнено с незначительными погрешностями	4 баллов
«удовлетворительно», если задание выполнено с погрешностями	3 баллов
обнаружено знание и понимание большей части задания	2 баллов
задание выполнено неполностью	1 балл
задание не выполнено	0 баллов

Перечень тем докладов по учебному курсу:

1. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.
2. Физические свойства, величины. Измерение
3. Международная система единиц физических величин
4. Виды шкал
5. Эталоны единиц системы СИ
6. Виды и методы измерений
7. Виды контроля
8. Методика выполнения измерений
9. Обработка прямых измерений (однократных и многократных)
10. Обработка косвенных измерений
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.
24. Новейшие достижения и перспективы развития стандартизации в Российской Федерации.
25. Перспективы развития метрологической деятельности в Российской Федерации.
26. Состояние и перспективы развития сертификации в Российской Федерации.
27. Сущность стандартизации, и ее народнохозяйственное значение. Цели и задачи стандартизации.
28. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.
29. Применение нормативных документов и характер их требований.
30. Стандартизация систем управления качеством < Семейство > стандартов
31. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Основные задачи метрологического обеспечения. Метрологическая экспертиза и контроль конструкторской и технологической документации.
32. Система технических измерений и средства измерения. Принципиальная поверочная схема средств измерений.
33. Стандартизация и экология. Схема самооценки окружающей среды. Знак экомаркировки ЕС.
34. Международная организация по стандартизации (ИСО). Организационная структура ИСО.
35. Международная электротехническая комиссия (МЭК). Организационная структура МЭК.
36. Международные организации, участвующие в международной стандартизации.
37. Применение международных и региональных стандартов в практике.
38. Правовые основы стандартизации, и ее задачи.
39. Органы и службы по стандартизации в Российской Федерации.
40. Порядок разработки стандартов.
41. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов.
42. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.
43. Нормоконтроль конструкторской и технологической документации на новую продукцию.
44. Классификация промышленной продукции.
45. Стандартизация технических условий.
46. Квалиметрическая оценка качества продукции
47. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Точность и надежность.
48. Эффективность использования промышленной продукции.
49. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании.
50. Научно подход к стандартизации в моделировании функциональных структур. Состав материальных комплексов. Состав информационных комплексов. Форма моделирования структур.

51. Моделирование размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена. Задачи расчета размерных цепей.
52. Моделирование размерных цепей. Метод полной взаимозаменяемости. Решение задач анализа и синтеза.
53. Моделирование точности угловой размерной цепи фланцевых соединений.
54. Моделирование электронных цепей. Функция цепи. Методы определения отклонения функции цепи.
55. Государственная система стандартизации и технический прогресс. Задача стандартизации в
56. управлении качеством.
57. Системный анализ в решении проблем стандартизации.
58. Ряды предпочтительных чисел. Параметрические ряды. Принципы построения параметрических рядов.
59. Унификация и агрегатирование.
60. Комплексная и опережающая стандартизации.
61. Комплексные системы общетехнических стандартов.
62. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Градация точности.
63. Международная система допусков и посадок (ИСО). Общие принципы ее построения. Схема основных отклонений отверстий и валов, принятых в системе ИСО. Обозначение допусков и посадок ГЦС на чертежах.
64. Автоматизированный поиск нормированной точности ГЦС. Алгоритм выбора посадок с зазором и натягом. Алгоритм выбора переходных посадок.
65. Калибры для гладких цилиндрических деталей. Схемы расположения полей допусков калибров.
66. Триады приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии.
67. Международная система единиц физических величин (СИ).
68. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности в Российской Федерации.
69. Государственная метрологическая служба в Российской Федерации.
70. Государственный метрологический контроль и надзор.
71. Международные организации по метрологии.
72. Стандартизация в системе технического контроля и измерения.
73. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля.
74. Выбор средств измерения и контроля. Автоматизация выбора средств измерения.
75. Методы и погрешность измерения.
76. Бесшкальные инструменты. Плоскопараллельные концевые меры длины. Правила составления блоков.
77. Штангенинструменты. Назначение и устройство. Нониусы.
78. Микрометрические инструменты. Назначение и особенности устройств.
79. Механические приборы и приспособления для измерения отклонений размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей. Комбинированные приборы.
80. Оптические измерительные приборы.
81. Пневматические измерительные приборы.
82. Электрические измерительные приборы.
83. Автоматизация процессов измерения и контроля.
84. Сертификация средств измерений.
85. Методологические основы управления качеством.
86. Сущность управления качеством продукции. Процесс формирования, обеспечения и поддержания качества на стадиях жизненного цикла продукции.
87. Предпосылки развития менеджмента качества.

88. Генезис и проблематика менеджмента качества. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества.
89. Системы управления качеством продукции.
90. Сущность сертификации.
91. Проведение сертификации.
92. Правовые основы сертификации в Российской Федерации.
93. Организационно-методические принципы сертификации в Российской Федерации.
94. Международная сертификация.
95. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.
96. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации.
Показатели экономической эффективности стандартизации.
97. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ, на этапе технологической подготовки производства, в сфере производства и эксплуатации.
98. Стандартизация и экономия материальных ресурсов.
99. Экономическое обоснование качества продукции.
100. Экономическая эффективность новой продукции. Алгоритм анализа экономической эффективности конструкции.
101. Основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности
102. Действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
103. Проверки безопасного состояния объектов различного назначения
104. Экспертиза безопасности объектов различного назначения

4. 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 очной 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.
- ✓ 2 балл, если задание выполнено полностью
- ✓ 1 балл, если задание выполнено с незначительными погрешностями
- ✓ 0 баллов, если обнаруживает знание и понимание большей части задания

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

1. 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.

2. Зачет.

Критериями оценивания для очной формы обучения являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей, перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

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. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие : [16+] / М. Мастепаненко, И. Шарипов, И. Воротников и др. ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2020. – 144 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614089>
2. Тарасова, О. Г. Основы технического регулирования : учебное пособие / О. Г. Тарасова, М. С. Чернова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 84 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560490>
3. Тарасова, О. Г. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебное пособие : [16+] / О. Г. Тарасова, Э. А. Анисимов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 80 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612666>

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: <https://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: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436499>.
3. Приймак, Е. В. Основы технического регулирования : учебник : [16+] / Е. В. Приймак, В. Ф. Сопин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 359 с. : ил., табл., схем – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612715>

4. Тарасова, О. Г. Стандартизация и подтверждение соответствия продукции и услуг : учебное пособие / О. Г. Тарасова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 84 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494337>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

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

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 607 (гуманитарный корпус) 2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 607 (гуманитарный корпус) 3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 607 (гуманитарный корпус) 4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 607 (гуманитарный корпус) 5. помещения для самостоятельной работы: читальный зал 402 (гуманитарный корпус), аудитория № 613 (гуманитарный корпус)	Лекции, Практические занятия	Аудитория 607 Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование, учебно-наглядные пособия. Аудитория № 613 Учебная мебель, доска, моноблок стационарный – 15 шт. Читальный зал 402 Учебная мебель, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт. Программное обеспечение 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.

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» на 5 семестр
очная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2 / 72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,2
лекций	18
практических/ семинарских	18
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма контроля:
зачет 5 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
Модуль 1								
1.	Основы метрологии, требования к измерению и система СИ Нормативно-правовые основы метрологии. Свойства, физические величины. Измерение. Требования к измерению. Системы единиц физических величин. Система СИ	4			4	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Доклад, тестирование, собеседование
2.	Средства, виды и методы измерений Виды и методы измерений. Средств измерений. Метрологические характеристики. Погрешности измерений	2			6	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Доклад, тестирование, собеседование
3.	Метрологическое	2			6	Осн: 1-3	Самостоятельное	Доклад,

	<p>обеспечение Метрологическое обеспечение, службы и организации. Государственный метрологический надзор и контроль. Сертификация СИ. Метрологическая аттестация, экспертиза.</p>					Доп: 1-4	изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	тестирование, собеседование
4.	<p>Национальная система стандартизации 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</p>	2	8		6	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Доклад, тестирование, собеседование, практическое занятие

	обеспечение стандартизации. Работы по стандартизации							
Модуль 2								
5.	Техническое регулирование Сфера применения закона «О техническом регулировании». Принципы технического регулирования. Правовые основы технического регулирования. Цели, содержание, виды технических регламентов. Порядок разработки и принятия технических регламентов.	4	4		4	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Доклад, тестирование, собеседование, практическое занятие
6.	Подтверждение соответствия Цели, принципы и формы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Обязательное подтверждение соответствия.	2	6		4	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Доклад, тестирование, собеседование, практическое занятие

	Участники системы сертификации. Схемы сертификации продукции и услуг. Порядок обязательного подтверждения соответствия.							
7.	Организация деятельности органов по сертификации и испытательных лабораторий Организация деятельности органов по сертификации и испытательных лабораторий. Аккредитация.	2			5,8	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Доклад, тестирование, собеседование
	Всего часов:	18	18		35,8			

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» на 7 семестр
заочная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2 / 72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	12,7
лекций	6
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)	55,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма контроля:
зачет 7 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.	Основы метрологии, требования к измерению и система СИ 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.	Средства, виды и методы измерений 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.	Метрологическое обеспечение 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.	Национальная система стандартизации 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.	Техническое	1			8	Осн: 1-3	Самостоятельное	Тестирование,

	<p>регулирование 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>Подтверждение соответствия 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		6	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
7.	<p>Организация</p>	1			9,3	Осн: 1-3	Самостоятельное	Тестирование,

	деятельности органов по сертификации и испытательных лабораторий Организация деятельности органов по сертификации и испытательных лабораторий. Аккредитация.					Доп: 1-4	изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	собеседование, контрольная работа
	Всего часов:	6	6		55,3			

