

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»**

**Факультет биотехнологии и стандартизации  
Кафедра стандартизации и сертификации**

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Проректор по УВР  Т.Х. Кабалоев  
« 26 » февраля 2020 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.09 - «История метрологии, стандартизации и сертификации»**

Направление подготовки:

**27.03.01 – Стандартизация и метрология**

Профиль подготовки:

**Стандартизация и сертификации**

Квалификация выпускника:

**Бакалавр**

Владикавказ - 2020

## Содержание рабочей программы дисциплины

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	9
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	10
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	11
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	12
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	14
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	16
Приложение.....	17

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

Общая цель должна предусматривать:

- целостное представление об изучаемом предмете;
- приобретение системы знаний на основе ФГОС ВО.

К задачам следует отнести приобретение определенных знаний, умений, навыков в результате освоения курса.

**Целью** изучения дисциплины является формирование у студентов представления о роли измерений в развитии цивилизации, познании окружающего мира и формировании научных знаний, основанных на законах естествознания, а также истории развития стандартизации, сертификации и менеджмента качества и их роли по обеспечению качества продукции, работ и услуг (качества жизни)

### **Задачи дисциплины:**

- изучение истории метрологии, вклада отечественных ученых в создание метрологической культуры России, роли метрологии в жизни современного общества и ее влияния на научно-технический прогресс;
- изучение истории возникновения стандартизации в древнем мире и основных этапов ее развития, начиная от стихийной стандартизации и до образования международной деятельности в области стандартизации
- изучение истории сертификации и управления качеством
- привитие студентам практических умений и навыков в использовании профессиональной терминологии в области их будущей профессиональной деятельности.

### **Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-18).

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- как развивалось применение мер в торгово-промышленной практике и в быту, как создавались и развивались системы мер и осуществлялось единство мер, как создавалась государственная система обеспечения единства измерений, как осуществляется международное сотрудничество в области метрологии;
- эволюцию форм и методов стандартизации по мере развития человеческого общества, историю возникновения и развития стандартизации в СССР, участие отечественных специалистов в развитии международной стандартизации;

- основные этапы развития сертификации и технического регулирования;
- становление и развитие национальных школ управления качеством.

**Уметь:**

- объяснить причины возникновения и замены систем (и отдельных элементов) измерений пространства и времени в связи с общими историческими изменениями, важность развития метрологии, стандартизации и сертификации как эффективных инструментов обеспечения системного качества и безопасности.

**Владеть:**

- терминологией изучаемой области и пониманием на основе исторического подхода роли метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством в жизни современного общества.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «История метрологии, стандартизации и сертификации» является обязательной и относится к вариативной части Б1.В.09.

Изучение данной дисциплины по плану проводится в первом семестре и базируется на исторических дисциплинах, преподаваемых в средней школе.

Основные положения дисциплины могут быть использованы при изучении дисциплины «Метрология», «Основы технического регулирования», «Управление качеством», «Методы и средства измерений и контроля».

**3. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (ЗЕ) или 180 часов (ч).

Таблица 3.1. Объем дисциплины

Виды учебной работы		Всего	Распределение часов по формам обучения				
			Очная		Очная-заочная		Заочная
			семестр		семестр		
			1				2
Контактная работа		72,25	72,25			16,25	
Аудиторные занятия: лекции		36	36			8	
лабораторные работы		-	-			-	
практические занятия		36	36			8	
семинарские занятия		-	-			-	
Иная контактная работа		0,25	0,25			-	
2.Самостоятельная работа, всего		107,75	107,75			160	
Подготовка к экзамену к зачету/к зачету с оценкой (контроль)						3,75	
Вид промежуточной аттестации		Зачет с оценкой	Зачет с оценкой			Зачет с оценкой	
Общая трудоемкость	часов	180	180			180	
	Зачетных единиц	2	2			2	

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

##### 4.1. Содержание лекционного курса дисциплины

№ п/п	Тема и план лекции	Количество часов			Лит-ра по списку	Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очно-заочная форма		
1.	<b>Вводная лекция</b>	2	-		1,2,3	ОК-2
2.	<b>Метрология</b>	4	-		1,2,3	ОК-2, ПК-18
	1. Предмет и задачи метрологии					
	2. Основные термины и определения.					
	3. Метрологическая служба в России.					
3.	<b>Развитие метрологии</b>	4* (видеофильм)	2		1,2,4	ОК-2, ПК-18
	1. История метрологии. <i>(История стандартизации и метрологии)</i>					
	2. Элементы метрол., стандарт. и сертификации в X-XVIII вв. на Руси					
	3. Метрология в период правления Петра I.					
	4. Разработка и внедрение метрической системы измерений.					
	5. История развития и внедрения метрической системы во Франции.					
4.	<b>Развитие отечественной метрологии</b>	6	2		1,2,5	ОК-2, ПК-18
	1. Первый этап стихийной метрологической деятельности.					
	2. Второй (Менделеевский) этап развития отечественной метрологии.					
	3. Третий (нормативный) этап развития отечественной метрологии.					
	4. Четвертый (послевоенный) этап развития отечественной метрологии.					
	5. Метрология в РФ					
5.	<b>Техническое регулирование</b>	4	-		1,2,3,5	ОК-2, ПК-18
	1. Основные понятия технического регулирования					
	2. Основные принципы тех-кого регулирования					
	3. Органы и комитеты по стандартизации					
6.	<b>Развитие стандартизации</b>	10*	2		2,3,4	ОК-2, ПК-18

		(слайд-презентация, видеофильм)				
	1. Сущность стандартизации. – (Стандартизация. Истории изобретений)					
	2. Развитие стандартизации за рубежом.					
	3. Развитие отечественной стандартизации.					
	4. НД по стандартизации.					
	5. Общероссийские классификаторы					
	6. Органы и службы по стандартизации					
	7. Международная стандартизация.					
	8. Международные стандарты					
	<b>Основы сертификации</b>	6	2		2,3,5	ОК-2, ПК-18
7	1. Общие понятия о сертификации, объекты и цели сертификации					
	2. Развития сертификации за рубежом.					
	3. Развития сертификации в Российской Федерации					
	4. Система сертификации ГОСТ Р					
	5. Органы по сертификации.					
	6. Формы подтверждения соответствия.					

#### 4.2. Содержание практических занятий

Наименование раздела (модуля) и темы занятий	Количество часов по формам обучения			Формируемые компетенции
	Очная форма	Заочная форма	Очно-заочная форма	
1. Измерения в Древнем мире	2	2		ОК-2, ПК-18
2. Русские меры.	2	-	-	ОК-2, ПК-18
3. Развитие Системы мер в Средневековой Европе.	2	-	-	ОК-2, ПК-18
4. Стандартизация в Российской империи 17-18 вв.	4	2	-	ОК-2, ПК-18
5. Зарождение научного подхода	4	-	-	ОК-2, ПК-18
6. Стандартизация и сертификация в СССР и Европе до второй Мировой войны.	2	-	-	ОК-2, ПК-18
7. Роль стандартов в Великой Отечественной войне.	2	2	-	ОК-2, ПК-18
8. ВНИИМ в годы войны	2	-	-	ОК-2, ПК-18
9. Формирование послевоенной стандартизации.	2	-	-	ОК-2, ПК-18
10. Внедрение современных принципов метрологии и стандартизации.	2	-	-	ОК-2, ПК-18

11.	Государственная система стандартизации.	2	-	-	ОК-2, ПК-18
12.	Внедрение систем управления качеством.	2	-	-	ОК-2, ПК-18
13.	Развитие системы сертификации в СССР в 1980-х годах	2	-	-	ОК-2, ПК-18
14.	От Государственной системы стандартизации к национальной	6	2	-	ОК-2, ПК-18

4.3. Содержание лабораторных занятий *Не предусмотрено*

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов

### 5.1. Виды и объем самостоятельной работы

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем в часах			Формируемые компетенции	Форма контроля
		очная форма обучения	заочная форма обучения	очно-заочная форма		
1.	Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов)	40	60		ОК-2	Опрос
2.	Подготовка рефератов по индивидуальным занятиям	40	40		ОК-2	Доклад
3.	Подготовка докладов на семинары и конференции	-	-		-	-
4.	Выполнение студенческой научной работы (по тематике изучаемой дисциплины)	-	-		-	-
5.	Другие виды самостоятельной работы (Подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к промежуточному контролю)	27,75	60		ОК-2 ПК-18	Опрос

### 5.2. Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Теоретические вопросы и другие виды заданий по самостоятельной работе	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1	Развитие метрология	1. История развития метрологии. 2. Понятия о физической величине.	ОК-2 ПК-18	Опрос
2.	Техническое регулирование	1. Применение технических регламентов. 2. Изменение и отмена технического регламента.	ОК-2 ПК-18	Опрос

3.	История стандартизации	1. Объекты и субъекты стандартизации. 2. Порядок проведения ГКиН за соблюдением требований Государственных стандартов. 3. Выборочная проверка.	ОК-2 ПК-18	Опрос
4.	Основы сертификации	1. История развития сертификации. 2. Сертификация импортной продукции.	ОК-2 ПК-18	Опрос

### 5.3. Тематика рефератов и докладов

1. Основы стандартизации, метрологии и сертификации.
2. Сущность стандартизации.
3. Стандартизация в практике маркетинга.
4. Стандартизация и экология.
5. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции.
6. Организация работ по стандартизации в РФ.
7. Нормативные документы по стандартизации.
8. Международная организация по стандартизации ИСО.
9. Международная электротехническая комиссия.
10. Международные организации, участвующие в международной стандартизации.
11. Международные стандарты серии ИСО 9000.
12. Международные стандарты серии ИСО 22000.
13. Правовые основы стандартизации.
14. Порядок проведения государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований стандартов.
15. Стандартизация и кодирование информации о товаре.
16. Стандартизация услуг.
17. Государственная система стандартизации РФ.
18. Органы и службы по стандартизации.
19. Методы стандартизации.
20. Порядок разработки стандарта.
21. Актуальные вопросы в практике международной стандартизации.
22. Ответственность за нарушения обязательных требований стандартов.
23. Совершенствование ГСС и перспективы вступления России в ВТО.
24. Основы сертификации.
25. Основы метрологии.

### 5.4. Тематика курсовых работ (проектов) *Не предусмотрена.*



### **5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Яблонский, О.П. Основы стандартизации, метрологии, сертификации [Текст] : учеб. для вузов / О.П. Яблонский, В.А. Иванова. - Ростов н/Д : Феникс, 2004. - 448 с.
2. Кабисов Р.Г., Кабулова М.Ю. История развития метрологии, стандартизации и сертификации. – Владикавказ, 2014.
3. Периодические издания - журналы: Вестник Российской сельскохозяйственной науки; Законодательная и прикладная метрология; Контрольно – измерительные приборы и системы; Стандарты и качество; Контроль. Диагностика.

### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Смотреть приложение.

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

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-3309-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113911>.

2. Кабисов, Р. Г. История развития метрологии, стандартизации и сертификации [Текст] : учебное пособие для студентов квалификации - бакалавр / Р. Г. Кабисов, М. Ю. Кабулова. - Владикавказ : ФГБОУ ВПО "Горский госагроуниверситет", 2014. - 90 с.

б) дополнительная литература:

3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст] : учебник для бакалавров / И. М. Лифиц. - 11-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2014. - 411 с. - ISBN 978-5-9916-3513-4.

4. Крылова, Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии [Текст] : учебник для вузов / Г. Д. Крылова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 711 с.

5. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2015. - 838 с. - ISBN 978-5-9916-4632-1.

в) периодические издания - журналы:

1. Стандарты и качество [Текст] : международный журнал для профессионалов стандартизации и управления качеством. - М. : Общество с ограниченной ответственностью Рекламно-информационное агентство Стандарты и качество, 1927. - ISSN 0038-9692. 2009-2017.

2. Законодательная и прикладная метрология [Текст]. - М. : АНО "РСК" "Консалтинг", 2003. - ISSN 0889-575X. 2015, 2016 .

3. Контрольно- измерительные приборы и системы [Текст]. - М. : ООО "ЭЛИКС ", 2000. - 2014. - 2017.

4. Контроль, Диагностика [Текст] : научно-технический журнал. - М. : ИД "Спектр", 1998.- ISSN 0201-7032. 2009-2016.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань» ([www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru)).

2. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «ИНФРА-М»(<http://znanium.com>).

3. Электронная Библиотечная система BOOK.ru (<http://www.book.ru>).

4. Электронный каталог библиотеки Горского ГАУ созданный на основе системы автоматизации библиотек ИРБИС64 ([http://78.110.147.2/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GGAU&P21DBN=GGAU](http://78.110.147.2/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GGAU&P21DBN=GGAU)).

5. Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>).

6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>).

7. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>).

9. [www.gost.ru](http://www.gost.ru). Официальный сайт Госстандарта РФ, содержащий информацию о действующих НД [Электронный ресурс].

10. [www.stq.ru](http://www.stq.ru). Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].

11. [www.gost.ru](http://www.gost.ru). Официальный сайт Всероссийского научно-исследовательского института сертификации, содержащий информацию об основополагающих документах в области подтверждения соответствия [Электронный ресурс].

12. <http://iso.gost.ru>. Портал по Международной стандартизации.

13. <http://www.rosstandart.ru> Официальный сайт Центра сертификации «Сертификация».

14. <http://www.standartization.com/> Крупнейший Русскоязычный сайт, посвященный серии стандартов ISO 9000 и ISO14000, вопросам менеджмента качества и сертификации.

15. <http://www.standards.ru/default.aspx> ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ" Федеральный информационный фонд Технических регламентов и стандартов.

## **9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся:

### **1. для слепых и слабовидящих:**

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

### **2. для глухих и слабослышащих:**

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

### **3. для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными формами обучения студентов являются лекции, практические занятия, самостоятельная работа, консультации.

Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

1. Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5см) для дополнительных записей.

2. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме.

Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

3. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

4. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

5. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Однако чрезмерное увлечение сокращениями может привести к тому, что со временем в них будет трудно разобраться.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д. Надо иметь в виду, что изучение и отработка прослушанных лекций без промедления значительно

экономит время и способствует лучшему усвоению материала.

Эффективными формами контроля за изучением курса студентами являются консультации. Они используются для оказания помощи студентам при их подготовке к семинарским занятиям, для бесед по дискуссионным проблемам и со студентами, пропустившими семинарские занятия, а также индивидуальной работы преподавателя с отстающими студентами.

#### *Методические указания по работе с литературой*

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями.

Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса и другими методическими рекомендациями.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения.

В решении всех учебных задач немаловажную роль играют записи, сделанные в процессе чтения книги. Они являются серьезным подспорьем в подготовке к экзаменам, т.к. позволяют включать глубинную память и воспроизводить содержание ранее прочитанной книги.

#### *Методические указания по организации самостоятельной работы*

Самостоятельная работа (по В.И. Далю «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной, очно-заочной и заочной.

Самостоятельная работа может быть представлена как средство организации самообразования и воспитания самостоятельности как личностного качества. Как явление самовоспитания и самообразования самостоятельная работа студентов обеспечивается комплексом профессиональных умений студентов, в частности умением осуществлять планирование деятельности, искать ответ на непонятное, неясное, рационально организовывать свое рабочее место и время.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;

- исследовательскую.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения данного курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

При освоении данного курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в данном комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение	Кол-во лиц.	Лицензия/договор
Microsoft Office Standard 2007	700	лиц.
Microsoft Windows 7	700	лиц.
Антивирус Касперский	700	лиц.
"Гарант" - информационно-правовое обеспечение	безл.	лиц.

### Электронные ресурсы библиотеки, обеспечивающие реализацию образовательных программ

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Адрес сайта	Сведения о правообладателе	№ договора на право использования ЭБС	Срок действия заключенного договора
1	Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»	<a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a>	ООО «Издательство Лань»	Договор №147-19 от 28.03.2019	01.01.2020г. 01.01.2021г.
2	«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов».	<a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a>	ООО «Издательство Лань»	Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019г. (автоматически лонгируется)
3	Электронная библиотечная система (ЭБС) «ЗНАНИУМ»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>	ООО «ЗНАНИУМ»	Договор № 4232эбс от 21.01.2020г.	01.01.2020г. 15.09.2020г.
4	Доступ к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ	<a href="http://www.cnshb.ru">http://www.cnshb.ru</a>	ФГБНУ ЦНСХБ	Договор № 2-100/19 от 08.02.2019	08.02.2019г. 10.02.2020г.
5	Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника»	<a href="http://www.agrobase.ru">http://www.agrobase.ru</a>	ООО «Агробизнес консалтинг»	Договор № 048 от 29.01.2019	29.01.2019г. 29.03.2020г.
6	Электронная Библиотечная система ВООК.ru	<a href="http://www.book.ru">http://www.book.ru</a>	ООО «КноРус медиа»	Договор № 18498169 от 09.09.2019г.	09.09.2019г. 19.09.2020г.
7	Многофункциональная система «Информо»	<a href="http://wuz.informio.ru">http://wuz.informio.ru</a>	ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре»	Договор № ЧЮ 1086 от 08.04.2019г.	08.04.2019г. 06.05.2020г.
8	Система автоматизации библиотек ИРБИС64	Портал технической поддержки: <a href="http://support.open4u.ru">http://support.open4u.ru</a>	ООО «ЭйВиДи –систем»	Договор № А-4490 от 25/02/216 Договор № А-4489 от 25/02/216 возмездного оказания услуг	25/02/216 бессрочно
9	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека»	Договор № 101/нэб/1712 от 03.10.2016.	03.10.2016 (автоматически лонгируется)

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Лекции и практические занятия по дисциплине «История стандартизации, метрологии и сертификации» проводятся в учебных аудиториях кафедры стандартизации и сертификации, а также в компьютерном зале факультета биотехнологии и стандартизации.

Оборудование, используемые при реализации рабочей программы по дисциплине:

Для проведения лекционных занятий используется:

### **Аудитория 3.2 с оборудованием:**

1. Мультимедийный проектор Mitsubishi.
2. Экран белый для мультимедиа проектора Screenmedia (2 м).
3. Звуковые колонки Genius.
4. Парты 15 шт.

Для проведения лабораторно–практических занятий используется лаборатория 12.2.11 с оборудованием:

1. Ученическая доска – 1
2. Стулья – 20 шт.
3. Столы – 10 шт.
4. Шкаф – 1
5. Плакаты – 8 шт.
6. Таблицы – 10 шт.
7. Схемы – 5 шт.
8. ГОСТы – 120 шт.

Для проведения занятий в интерактивной форме используется компьютерный класс с оборудованием:

1. Системные блоки amd athlon (tm) iix3 445 3.10 ghz - 10 шт.
2. Монитор benq 17 дюмов. – 10 шт.
3. Системный блок amd athlon (tm) xp 2500+ – 4 шт.
4. Монитор acer 15 дюймов – 4 шт.
5. Проектор acer - 1 шт.
6. Экран белый - 1 шт.
7. Столы компьютерные – 16 шт.
8. Кресла – 16 шт.

### **Используемые лицензионные программы:**

1. Microsoft Windows 7.
2. Microsoft Office Standard 2007.
3. Антивирус Касперский.
4. SunRav TestOfficePro 5.
5. ABBYY FineReader 9.
6. Система проверки заимствований "Антиплагиат".



## Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Метрология	ОК-2 ПК-18	Коллоквиум Доклад
2	Развитие метрологии	ОК-2	Коллоквиум Доклад
3	Развитие отечественной метрологии	ОК-2 ПК-18	Коллоквиум Доклад
4	Техническое регулирование	ПК-18	Коллоквиум Доклад
5	Развитие стандартизации	ОК-2 ПК-18	Коллоквиум Доклад
6	Основы сертификации	ПК-18	Коллоквиум Доклад

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Индекс компетенции	Уровень сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
		(удовлетворительны)	(хорошо)	(отлично)
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>				
1	<b>ОК-2</b> Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук;</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-понимать движущие силы и закономерности исторического процесса развития общества</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-понимать движущие силы и закономерности исторического процесса развития общества;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- анализом мировоззренческих, социально и личносно значимых философских проблем.</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>				
3	<b>ПК-18</b> Способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	<p><b>Знать:</b></p> <p>-направления развития метрологии, технического регулирования и управления качеством;</p> <p>-научно-техническую информацию в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>-направления развития метрологии, технического регулирования и управления качеством;</p> <p>-научно-техническую информацию в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-получать необходимую информацию с ее последующей</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>-направления развития метрологии, технического регулирования и управления качеством;</p> <p>-научно-техническую информацию в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-получать необходимую информацию с ее последующей обработкой;</p> <p>-применять научно-техническую</p>

			<p>обработкой;  -применять научно-техническую информацию в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.</p>	<p>информацию в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;  <b>Владеть:</b>  - навыками применения полученной информации области метрологии, технического регулирования и управления качеством;  - способностью получения научно-технической информации для решения поставленных задач в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.</p>
--	--	--	---	---

## Описание шкалы оценивания на зачет

№	Оценивание	Требования к знаниям
1	Зачтено	Компетенции освоены
2	Не зачтено	Компетенции не освоены

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

### **Вопросы для коллоквиумов, собеседования по дисциплине «История стандартизации, метрологии и сертификации»**

1. Предмет и задачи метрологии.
2. Основные термины и определения.
3. Метрологическая служба в России.
4. История метрологии.
5. Элементы метрологии, стандартизации и сертификации в X-XVIII вв. на Руси
6. Метрология в период правления Петра I.
7. Разработка и внедрение метрической системы измерений.
8. История развития и внедрения метрической системы во Франции.
9. Первый этап стихийной метрологической деятельности.
10. Второй (Менделеевский) этап развития отечественной метрологии.
11. Третий (нормативный) этап развития отечественной метрологии.
12. Четвертый (послевоенный) этап развития отечественной метрологии.
13. Метрология в Российской Федерации.
14. Основные понятия технического регулирования.
15. Основные принципы технического регулирования.
16. Органы и комитеты по стандартизации.
17. Сущность стандартизации.
18. Развитие стандартизации за рубежом.
19. Развитие отечественной стандартизации.
20. НД по стандартизации.
21. Общероссийские классификаторы.
22. Международная стандартизация.
23. Общие понятия о сертификации, объекты и цели сертификации.
24. Развитие сертификации за рубежом.
25. Развитие сертификации в Российской Федерации.
26. Система сертификации ГОСТ Р.
27. Органы по сертификации.
28. Формы подтверждения соответствия.
29. Измерения в Древнем мире.
30. Русские меры. Развитие Системы мер в Средневековой Европе.

31. Стандартизация в Российской империи 17-18 вв.
32. Стандартизация и сертификация в СССР и Европе до второй Мировой войны.
33. Роль стандартов в Великой Отечественной войне.
34. Формирование послевоенной стандартизации.
35. Внедрение современных принципов метрологии и стандартизации. ГСС.
36. Внедрение систем управления качеством.
37. От Государственной системы стандартизации к национальной.

**Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений) по дисциплине  
«История стандартизации, метрологии и сертификации»**

1. Основы стандартизации, метрологии и сертификации.
2. Сущность стандартизации.
3. Стандартизация в практике маркетинга.
4. Стандартизация и экология.
5. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции.
6. Организация работ по стандартизации в РФ.
7. Нормативные документы по стандартизации.
8. Международная организация по стандартизации ИСО.
9. Международная электротехническая комиссия.
10. Международные организации, участвующие в международной стандартизации.
11. Международные стандарты серии ИСО 9000.
12. Международные стандарты серии ИСО 22000.
13. Правовые основы стандартизации.
14. Порядок проведения государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований стандартов.
15. Стандартизация и кодирование информации о товаре.
16. Стандартизация услуг.
17. Государственная система стандартизации РФ.
18. Органы и службы по стандартизации.
19. Методы стандартизации.
20. Порядок разработки стандарта.
21. Актуальные вопросы в практике международной стандартизации.
22. Ответственность за нарушения обязательных требований стандартов.
23. Совершенствование ГСС и перспективы вступления России в ВТО.
24. Основы сертификации.
25. Основы метрологии.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
«зачтено» (компетенции освоены)	Выполнены все лабораторные (практические) работы. По теоретической части есть положительные оценки (коллоквиум, контрольная работа, тестирование и др.)
«не зачтено» (компетенции не освоены)	Имеются невыполненные (не отработанные) лабораторные или практические работы. Промежуточную аттестацию не прошел (получил неудовлетворительную оценку на коллоквиуме, контрольной работе, тестировании и т.д.)

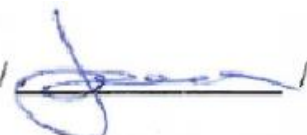
Автор: Д.б.н, профессор Кабисов Р.Г.

Программа одобрена на заседании кафедры Стандартизации и сертификации  
Протокол № 7 от 03 февраля 2020 г.

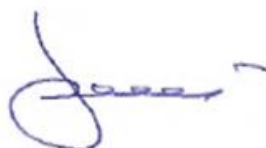
На заседании учебно–методического совета факультета  
Протокол № 4 от 10 февраля 2020 г.

На заседании Совета факультета биотехнологии и стандартизации  
Протокол № 6 от 17 февраля 2020 г.

Зав. кафедрой Рехвиашвили Э.И.



Председатель учебно-методического  
совета факультета биотехнологии  
и стандартизации



Э.И. Рехвиашвили

Декан факультета



А.М. Хозиєв

Директор библиотеки



К.Л. Погосова