

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор  
  
Хайров Т.А.  
« 27 » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
Б1. О.14 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НАУЧНО-  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В ОБЛАСТИ  
МЕТРОЛОГИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ**

Направления подготовки/специальность:  
27.04.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) / специализация  
Всеобщее управление качеством

Форма обучения - очная  
Квалификация: магистр

**Краснодар 2022**

Рабочая программа дисциплины «Основы проектирования научно-образовательных программ в области метрологии и стандартизации» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология».

Программу составил:  
доцент, к.э.н., доцент



Боровик В.Н.,

Рабочая программа дисциплины «Основы проектирования научно-образовательных программ в области метрологии и стандартизации» утверждена на заседании кафедры аналитической химии,  
протокол № 6 от «21» апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой  
проф., д.х.н., проф.



Темердашев З.А.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий, протокол № 7 от «25» апреля 2022 г.

Председатель УМК факультета,

к.х.н., доцент



Беспалов А.В.

**Рецензент:**

первый проректор УДПО «Энергетический институт повышения квалификации ПАО  
«Кубаньэнерго»  
Черных Л.П.

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1. Цель дисциплины

Целью дисциплины «Основы проектирования научно-образовательных программ в области метрологии и стандартизации» является получение студентами теоретических знаний и формирование необходимого объема знаний, умений и навыков, позволяющих развить компетенции магистранта в области стандартизации и метрологии на современном этапе развития науки и техники.

**1.2 Задачи дисциплины:** освоение профессиональных знаний, получение профессиональных навыков в области технического регулирования, стандартизации, оценки и подтверждения соответствия, единстве измерений.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.14 «Основы проектирования научно-образовательных программ в области метрологии и стандартизации» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: *экзамен*. При ее освоении используется знания дисциплины бакалавриата «Основы управления качеством». Знания, полученные при изучении дисциплины «Основы проектирования научно-образовательных программ в области метрологии и стандартизации», используются в дальнейшем при изучении дисциплин вариативной части учебного плана.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине: (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
<b>ОПК-7.</b> Способен участвовать в научно-педагогической деятельности, используя научные достижения в области метрологии и стандартизации	
ИОПК-7.1 Способность самостоятельно проводить мероприятия по разработке научно-образовательных программ в области метрологии и стандартизации.	<b>Знать:</b> требования к НТД, порядок и правила их разработки, порядок оценки соответствия технических средств, задействованных в производственном процессе, систем, процессов, оборудования и материалов; типовые схемы оценки соответствия и сертификации <b>Уметь:</b> использовать нормативно – техническую документацию на объекты метрологии и стандартизации; проводить работы по организации разработки научно-образовательных программ и НТД, задействованных в производственном процессе, систем, процессов, оборудования и материалов. <b>Владеть:</b> навыками работы с нормативно-правовой и нормативно-технической документацией, алгоритмами разработки научно-образовательных программ.
ИОПК-7.2 способность проектировать образовательное пространство, в том числе в области метрологии и стандартизации	<b>Знать:</b> основные направления проектирования образовательной среды на современном этапе развития российского образования; понятийно-категориальный аппарат

	<p>проектирования образовательной среды; роль и место проектирования образовательной среды в области метрологии и стандартизации; способы проектирования образовательной среды высшей школы.</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать развитие образовательной среды; проектировать образовательный процесс с использованием современных требований и технологий;</p> <p><b>Владеть:</b> методами проектной и инновационной деятельности в образовании</p>
<b>ОПК-8.</b> Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ	
ИОПК-8.1 Способность к руководству разработкой нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации	<b>Знать:</b> Теоретические основы по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством
	<b>Уметь:</b> обеспечивать выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством.
	<b>Владеть:</b> Алгоритмами разработки новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством
ИОПК-8.2 способность формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики	<b>Знать:</b> инновационные процессы в образовании; критерии эффективности организационно-педагогических условий развития инновационной образовательной среды; современные тенденции развития образовательной системы;
	<b>Уметь:</b> применять инновационные образовательные компоненты в профессиональной деятельности
	<b>Владеть:</b> методами определения результативность развития инновационной образовательной среды

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная

		3 семестр	
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		<b>36,2</b>	<b>36,2</b>
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		<b>36</b>	<b>36</b>
Занятия лекционного типа		18	18
Практические занятия		18	18
<b>Иная контактная работа:</b>		<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
<b>Контроль</b>		<b>3,8</b>	<b>3,8</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)		3,8	3,8
Часы контроля			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>68</b>	<b>68</b>
В том числе:			
Курсовая работа (не предусмотрена)		-	-
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, деловым играм)		56	56
Подготовка к экзамену		12	12
Общая трудоёмкость	Час.	<b>108</b>	<b>108</b>
	В том числе контактная работа	<b>36,2</b>	<b>36,2</b>
	зач. ед.	<b>3</b>	<b>3</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре по очной форме обучения.

### Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в дисциплину	10	2	-	-	8
2	Современное состояние в области метрологии	31	5	6	-	20
3	Современное состояние в области стандартизации	31	5	6	-	20
4	Методология разработки научно-образовательных программ	32	6	6	-	20
	<i>Итого по дисциплине:</i>	104	18	18	-	68
	<i>Контроль</i>	3,8				
	<i>ИКР</i>	0,2				
	<i>Всего</i>	108				

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение в специальность	Нормативно-правовая база и методологическая основа проектирования научно-образовательных программ в области метрологии и стандартизации	Устный опрос
2	Современное состояние в области	Гармонизация метрологических правил и норм. Анализ состояния измерений, испытаний и контроля. Система метрологического обеспечения.	Устный опрос

	метрологии		
3	Современное состояние в области стандартизации	Стратегические цели стандартизации. Современное состояние системы стандартизации. Предпосылки реформирования системы стандартизации. Изменение административной системы. Интеграция России в международное экономическое пространство. Проблемы Государственной системы стандартизации (ГСС). Национальная система стандартизации.	Устный опрос
4	Методология разработки научно-образовательных программ	Теоретические и практические аспекты проектирования научно-образовательных программ в области метрологии и стандартизации.	Устный опрос

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия / лабораторные работы)

№	Наименование раздела	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
1	Современное состояние в области метрологии	Анализ состояния измерений, испытаний и контроля. Система метрологического обеспечения.	Т, вопросы для самоконтроля
		Определение основных показателей качества, методик оценки, результатов измерений.	Т, Р, вопросы для самоконтроля
		Разработка систем метрологического обеспечения.	Т, вопросы для самоконтроля
2	Современное состояние в области стандартизации	Интеграция России в международное экономическое пространство. Проблемы Государственной системы стандартизации (ГСС). Национальная система стандартизации. ФЗ «О техническом регулировании»	Т, Р, вопросы для самоконтроля
3	Методология разработки научно-образовательных программ	Понятие, структура, содержание и назначение научно-образовательных программ. Понятие образовательной программы. Цель и задачи реализации образовательной программы. Принципы и основные подходы к проектированию научной программы.	Т, вопросы для самоконтроля
		Разделы основной образовательной программы. Условия реализации основной образовательной программы.	Т, Р, вопросы для самоконтроля
		Этапы проектирования научно-образовательных программ и их основное содержание.	Т, Р, вопросы для самоконтроля

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчётно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом курсовые работы не предусмотрены

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Современное состояние в области метрологии	1. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник / Г.Д. Крылова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва :Юнити-Дана, 2015. - 671 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01295-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114433">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114433</a>
2	Методология разработки научно-образовательных программ	
3	Развитие законодательных основ технического регулирования.	

2. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для магистров / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В.

	С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 255 с. — Серия : Магистр.
--	---

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Реферат	Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник / Г.Д. Крылова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва :Юнити-Дана, 2015. - 671 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01295-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114433">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114433</a>
2	Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, деловым играм)	Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для магистров / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 255 с. — Серия : Магистр.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проблемная лекция, работа в малых группах) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Современные проблемы стандартизации, метрологии».

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, задач для решения в аудитории **промежуточной аттестации** в виде экзамена.

#### **Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

№	Код и наименование	Результаты обучения	Наименование
---	--------------------	---------------------	--------------

п/п	индикатора		оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИОПК-7.1 Способность самостоятельно проводить мероприятия по разработке научно-образовательных программ в области метрологии и стандартизации.	<b>Знает:</b> требования к НТД, порядок и правила их разработки, порядок оценки соответствия технических средств, задействованных в производственном процессе, систем, процессов, оборудования и материалов; типовые схемы оценки соответствия и сертификации	Практические работы; Задачи для решения в аудитории	Вопрос на экзамене
		<b>Умеет:</b> использовать нормативно – техническую документацию на объекты метрологии и стандартизации; проводить работы по организации разработки научно-образовательных программ и НТД, задействованных в производственном процессе, систем, процессов, оборудования и материалов.	Практические работы; Задачи для решения в аудитории	Вопрос на экзамене
		<b>Владет:</b> навыками работы с нормативно-правовой и нормативно-технической документацией, алгоритмами разработки научно-образовательных программ.	Практические работы; Задачи для решения в аудитории	Вопрос на экзамене
2	ИОПК-7.2 способность проектировать образовательное пространство, в том числе в области метрологии и стандартизации	<b>Знает:</b> основные направления проектирования образовательной среды на современном этапе развития российского образования; понятийно-категориальный аппарат проектирования образовательной среды; роль и место проектирования образовательной среды в области метрологии и стандартизации; способы проектирования образовательной среды высшей школы.	Практические работы; Задачи для решения в аудитории	Вопрос на экзамене



			<b>Умеет:</b> проектировать развитие образовательной среды; проектировать образовательный процесс с использованием современных требований и технологий;	Практические работы; Задачи для решения в аудитории	Вопрос на экзамене
			<b>Владеет:</b> методами проектной и инновационной деятельности в образовании	Практические работы; Задачи для решения в аудитории	Вопрос на экзамене
3	ИОПК-8.1 Способность руководству разработкой нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации	к  по  и	<b>Знает:</b> Теоретические основы по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством	Практические работы; Задачи для решения в аудитории	Вопрос на экзамене
			<b>Умеет:</b> обеспечивать выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством.	Практические работы; Задачи для решения в аудитории	Вопрос на экзамене
			<b>Владеет:</b> Алгоритмами разработки новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому	Практические работы; Задачи для решения в аудитории	Вопрос на экзамене

		обеспечению и управлению качеством		
4	ИОПК-8.2 способность формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики	<b>Знает:</b> инновационные процессы в образовании; критерии эффективности организационно-педагогических условий развития инновационной образовательной среды; современные тенденции развития образовательной системы;	Практические работы; Задачи для решения в аудитории	Вопрос на экзамене
		<b>Умеет:</b> применять инновационные образовательные компоненты в профессиональной деятельности	Практические работы; Задачи для решения в аудитории	Вопрос на экзамене
		<b>Владет:</b> методами определения результативность развития инновационной образовательной среды	Практические работы; Задачи для решения в аудитории	Вопрос на экзамене

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

**Примеры тем рефератов:**

1. «Механизм влияния метрологического обеспечения на качество продукции и эффективное использование ресурсов»
2. «Экономические проблемы совершенствования нормативно-методической базы метрологического обеспечения»
3. «История развития метрологического обеспечения и его роль в общественном производстве»
4. «Роль метрологического обеспечения производства в оптимизации управления технологическими процессами»
5. «Прикладная метрология и решаемые с её помощью задачи»

**Задания для самостоятельного выполнения**

1. Сущность и содержание стандартизации.
2. Организация работ по стандартизации в РФ.
3. Информационное обеспечение работ по стандартизации
4. Международная стандартизация. Региональная стандартизация.
5. Совершенствование системы стандартизации РФ. Требования ВТО.
6. Стандартизация в различных сферах.
7. Актуальные вопросы современной стандартизации
8. Сущность и содержание метрологии.
9. Особенности метрологического обеспечения на современном этапе развития экономики..
10. Метрология в России.
11. Международные и региональные организации по метрологии.
12. Средства измерения.
13. Правовые основы метрологической деятельности.
14. Калибровка и поверка средств измерения.
15. Предпосылки к реформированию в области технического регулирования
16. Основы технического регулирования.

17. Технический регламент и стандарт.
18. Метрологическое обеспечение технического регулирования.

### **Зачётно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен).**

#### **1. Список вопросов для подготовки к экзамену**

1. Объект и предмет изучения курса. Основные задачи и содержание курса.
2. Основные направления внедрение стандартов ИСО 5725 в практику метрологического обеспечения.
3. Гармонизация метрологических правил и норм
4. Цели анализа состояния измерений, контроля и испытаний.
5. Основные направления анализа состояния измерений
6. Система метрологического обеспечения качества продукции на предприятии
7. Первая и вторая подсистемы МО
8. Третья и четвертая подсистемы МО
9. Стратегические цели стандартизации.
10. Современное состояние системы стандартизации
11. Предпосылки реформирования системы стандартизации.
12. Изменение административной системы.
13. Интеграция России в международное экономическое пространство.
14. Проблемы существующей системы стандартизации.
15. Направления реформирования системы стандартизации.
16. Необходимое условие успешного реформирования системы стандартизации.
17. Развитие законодательных основ стандартизации.
18. Недостатки ФЗ «О техническом регулировании».
19. Расширение участия промышленности и общества в процессах международной и национальной стандартизации.
20. Развитие информационного обеспечения в области стандартизации.
21. Усиление взаимодействия с международными и региональными организациями по стандартизации

#### **2. Примеры билетов к экзамену**

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Кафедра аналитической химии

Направление подготовки 27.04.01 – Стандартизация и метрология

20\_\_-20\_\_ уч. год

Дисциплина «Основы проектирования научно-образовательных программ в области метрологии и стандартизации»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1.**

- 1 Сущность и содержание стандартизации.
- 2 Современное состояние системы стандартизации
- 3 Расширение участия промышленности и общества в процессах международной и национальной стандартизации.

Заведующий кафедрой  
аналитической химии

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Кафедра аналитической химии

Направление подготовки 27.04.01 – Стандартизация и метрология

20\_\_-20\_\_ уч. год

Дисциплина «Основы проектирования научно-образовательных программ в области метрологии и стандартизации»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8.**

- 1 Третья и четвертая подсистемы МО

- 2 Интеграция России в международное экономическое пространство.
- 3 Развитие информационного обеспечения в области стандартизации.

Заведующий кафедрой  
аналитической химии

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Студент свободно владеет теоретическим материалом (знает как основные, так и специфические синтетические методы, а также механизмы основных реакций) и способен самостоятельно решить экзаменационную задачу.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Студент хорошо владеет теоретическим материалом, знает базовые синтетические методы и имеет представление о механизмах основных синтетически важных реакций, способен справиться с экзаменационной задачей при незначительной помощи со стороны преподавателя.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Студент знает базовые синтетические методы, однако плохо разбирается в специфических методах и механизмах основных реакций, с трудом справляется с экзаменационной задачей при существенной помощи со стороны преподавателя.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Студент не способен решить экзаменационную задачу даже с помощью преподавателя и плохо владеет теоретическим материалом (наблюдаются существенные ошибки при обсуждении базовых синтетических методов).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **5.1 Учебная литература**

1. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник / Г.Д. Крылова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва :Юнити-Дана, 2015. - 671 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01295-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114433>

### **5.2 Периодические издания**

1. «Стандарты и качество» 2015-2021Изд. ООО «РИА «Стандарты и качество» Москва.
2. «Контроль качества продукции» 2015-2021 Изд. ООО «РИА «Стандарты и качество» Москва.

### **5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ»<https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
6. Официальный сайт Росстандарта РФ [www.gost.ru](http://www.gost.ru)
7. Официальный сайт Росаккредитации РФ [www.fsa.gov.ru](http://www.fsa.gov.ru)

#### **Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley<https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ)<http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН<http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
9. Springer Journals <https://link.springer.com/>
10. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
11. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
12. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
13. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
14. Официальный сайт Росстандарта РФ [www.gost.ru](http://www.gost.ru)
15. Официальный сайт Росаккредитации РФ [www.fsa.gov.ru](http://www.fsa.gov.ru)

#### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки).

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка(<http://cyberleninka.ru/>);
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"<http://window.edu.ru/>;
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов<http://school-collection.edu.ru/> .

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения<http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий<http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ<http://docspace.kubsu.ru/>
6. **Методические рекомендации студентам по организации изучения дисциплины «Основы проектирования научно-образовательных программ в области метрологии и стандартизации».**

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, практических занятий, включающих эссе, доклады и самостоятельной работы студента.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа, включающая проработка учебного (теоретического) материала, выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций), подготовку и выступления с докладами и презентациями.

Успешное изучение дисциплины «Основы проектирования научно-образовательных программ в области метрологии и стандартизации» требует от студентов регулярного посещения лекций, а также активной работы на практических занятиях, выполнения тестовых проверочных работ, выполнения и защиты лабораторных работ, ознакомления с основной и дополнительной рекомендуемой литературой.

#### При подготовке к лекционному занятию студентам рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предыдущей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) бегло просмотреть материал предстоящей лекции, с целью лучшего усвоения нового материала;
- 3) самостоятельно проработать отдельные фрагменты темы прошлой лекции, если это необходимо.

При конспектировании лекционного материала студентам нужно стремиться кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения и формулировки, не пытаясь записать весь преподаваемый материал слово в слово.

#### **Работа с конспектом лекций**

Просмотрите конспект сразу после занятий, отметьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

## Подготовка реферата и доклада по нему с компьютерной презентацией

Реферат – письменная работа, содержащая краткое изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе нескольких первоисточников, выполняемая студентом в течение длительного срока (около месяца). Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу.

Структура реферата:

1. Титульный лист.
2. Оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение.
4. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники.
5. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части.
6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Введение - начальная часть текста. Во введении аргументируется актуальность исследования, выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Введение может содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования.

Основная часть реферата раскрывает содержание темы. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Аргументируя собственную позицию, желательно анализировать и оценивать позиции различных исследователей. Такая установка позволит избежать некритического заимствования материала - компиляции.

В заключении в краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы.

Список использованной литературы. Названия источников в списке располагают по алфавиту с указанием выходных данных использованных книг и журнальных статей.

Доклад (устное сообщение) по реферату представляет собой краткое (5-7 мин) изложение сути выполненной работы, сопровождающееся компьютерной презентацией. Последняя должна включать не более 12-15 слайдов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

### Общие рекомендации

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

### **7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)**

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows; Microsoft Office
Учебные аудитории для проведения занятий	Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения:	Microsoft Windows; Microsoft Office

семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	экран, проектор, компьютер.	
Учебные аудитории для проведения практических работ.	Лабораторные работы не предусмотрена учебным планом.	
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows; Microsoft Office
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401С)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows; Microsoft Office