

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 16.09.2023 15:50:13  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета машиностроения  
/Е.В. Сафонов/

« 25 » июня 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Аттестация методик измерений и испытаний продукции»**

Направление подготовки  
**27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

Профиль: **«Метрологическое обеспечение производств»**


Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Москва 2020

Программа дисциплины «Аттестация методик измерений и испытаний продукции» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** и профилю «**Метрологическое обеспечение производств**».

Программу составил:

к.т.н., доцент Бавыкин О.Б. 

Программа дисциплины «Аттестация методик измерений и испытаний продукции» по направлению **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** утверждена на заседании кафедры «Стандартизация, метрология и сертификация»

«19» 06 2020 г. протокол № 9

Заведующий кафедрой  
доцент, к.т.н.



/О.Б. Бавыкин/

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** и профилю «**Метрологическое обеспечение производств**»

 /О.Б. Бавыкин/

«  »    2020 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Машиностроения

Председатель комиссии



/ А.Н. Васильев/

«25» 06 2020 г. Протокол: 8-20

### 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** изучения дисциплины «Аттестация методик измерений и испытаний продукции» следует отнести:

- получение знаний и умений в области составления методики измерений и испытаний;
- получение знаний о порядке подготовке и прохождения аттестации методики выполнения измерений и испытаний;

#### **Основные задачи** дисциплины:

- научить студентов составлять методику измерений и испытаний;
- научить студентов оценивать готовность методики измерений и испытаний к аттестации;

### 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** и профилю **«Метрологическое обеспечение производств»** для очной формы обучения.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- структуру методики выполнения измерений и испытаний;</li><li>- порядок прохождения аттестации методики выполнения измерений и испытаний;</li></ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- составлять методику выполнения измерений и испытаний;</li><li>- оценивать готовность к аттестации методики измерений и испытаний;</li></ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- положениями нормативных документов в области аттестации методики измерений и испытаний</li></ul>

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются на шестом семестре.

Аудиторных занятий – 36 часов, из них: лекции –18 часов, практические работы – 18 часов; форма аттестации – экзамен.

Структура и содержание дисциплины по срокам и видам работы отражены в Приложении А.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Основные термины и определения.

Разработка методик измерений.

Разделы методики выполнения измерений. Требования к показателям точности измерений. Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам, реактивам. Метод(методы)измерений. Требования безопасности, охраны окружающей среды. Требования к квалификации операторов. Требования к условиям измерений. Подготовка к выполнению измерений, в том числе требования к отбору проб. Порядок выполнения измерений. Обработка результатов измерений. Оформление результатов измерений.

Аттестация методик измерений.

Метрологический надзор за аттестованными методиками измерений. МИ 2304—08.

Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.

Порядок разработки программ и методик испытаний опытных образцов изделий. ГОСТ РВ 15.211.

Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. ГОСТ Р 51672.

#### **5. Образовательные технологии**

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

– подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях;

– организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме опросов, тестирования.

Занятия лекционного типа составляют 50% от объема аудиторных занятий.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

В процессе обучения используются оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций, такие как опросы, защита рефератов с презентацией. В рамках выполнения рефератов подготавливаются презентации. На занятиях проходит обсуждение рефератов и их защита.

### **6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

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

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-3	способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

### **6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания**

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

**ПК-3** способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством

Показатели	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<p><b>знать:</b></p> <p>- структуру методики выполнения измерений и испытаний;</p> <p>- порядок прохождения аттестации методики выполнения измерений и испытаний;</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний:</p> <p>- структуру методики выполнения измерений и испытаний;</p> <p>- порядок прохождения аттестации методики выполнения измерений и испытаний;</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний:</p> <p>- структуру методики выполнения измерений и испытаний;</p> <p>- порядок прохождения аттестации методики выполнения измерений и испытаний;</p> <p>Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний:</p> <p>- структуру методики выполнения измерений и испытаний;</p> <p>- порядок прохождения аттестации методики выполнения измерений и испытаний;</p> <p>Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:</p> <p>- структуру методики выполнения измерений и испытаний;</p> <p>- порядок прохождения аттестации методики выполнения измерений и испытаний;</p> <p>Студент свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p><b>уметь:</b></p> <p>- составлять методику выполнения измерений и испытаний;</p> <p>- оценивать готовность к аттестации методики измерений и испытаний;</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет:</p> <p>- составлять методику выполнения измерений и испытаний;</p> <p>- оценивать готовность к аттестации методики измерений и испытаний;</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:</p> <p>- составлять методику выполнения измерений и испытаний;</p> <p>- оценивать готовность к аттестации методики измерений и испытаний;</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:</p> <p>- составлять методику выполнения измерений и испытаний;</p> <p>- оценивать готовность к аттестации методики измерений и испытаний;</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:</p> <p>- составлять методику выполнения измерений и испытаний;</p> <p>- оценивать готовность к аттестации методики измерений и испытаний;</p>

		Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>владеть:</b> - положениями нормативных документов в области аттестации методики	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет - положениями нормативных документов в области аттестации методики	Обучающийся владеет положениями нормативных документов в области аттестации методики  Обучающийся испытывает затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично положениями нормативных документов в области аттестации методики  Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет положениями нормативных документов в области аттестации методики  Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

## Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

### Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Инженерные методы обеспечения качеством» (выполнили и защитили практические работы, курсовой проект).

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может оперировать знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

**Фонды оценочных средств представлены в Приложении 2 к рабочей программе.**

**а) основная литература:**

1. С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. Технические измерения. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. 2018 год.



**б) дополнительная литература:**

1. С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. 2011 год.

**в) программное обеспечение и интернет-ресурсы**

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте Московского Политеха в разделе «Библиотека. Электронные ресурсы»

<http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog>

Используется информационная система Консорциума «Кодекс», включающая в себя электронную систему нормативно-технической информации «Техэксперт: Машиностроение».

**Используемое программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора
Microsoft Office Access 2007	1981-M87 от 03.02.2014 г.
Microsoft Office Стандартный 2007 (word, excel, powerpoint)	24/08 от 19.05.2008 г.
Консультант+	223876

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Специализированные учебные лаборатории кафедры «Стандартизация, метрология и сертификация» 4304, 4307, 4309, 4314, оснащенные мультимедийным оборудованием, стендами и наглядными пособиями.

**9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов метрологии, стандартизации и сертификации, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к дифференцированному зачету и экзамену.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение домашних заданий по закреплению тем;
- выполнение домашних заданий по решению типичных задач и упражнений;
- составление и оформление докладов и рефератов по отдельным темам программы;
- научно-исследовательская работа студентов;
- участие в тематических дискуссиях, олимпиадах.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

## **10. Методические рекомендации для преподавателя**

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой.

Для активизации учебного процесса при изучении дисциплины эффективно применение презентаций по различным темам лекций и практических занятий.

Для проведения занятий по дисциплине используются средства обучения:

- учебники, информационные ресурсы Интернета;
- справочные материалы и нормативно-техническая документация.

### **11. Приложения к рабочей программе:**

Приложение 1 – Структура и содержание дисциплины;

Приложение 2 – Фонд оценочных средств;

Приложение 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине

## Приложение 1

Структура и содержание дисциплины «Аттестация методик измерений и испытаний продукции»  
по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»  
по профилю подготовки «Метрологическое обеспечение производств» очной формы обучения

№ № n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов				Формы аттес- тации		
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Рефе- рат	Э	З	
<b>Шестой семестр</b>															
1	Основные термины и определения. Разработка методик измерений. Разделы методики выполнения измерений. Требования к показателям точности измерений.	6	1-2	2	2										
2	Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам, реактивам. Метод(методы)измерений. Требования безопасности, охраны окружающей среды. Требования к квалификации операторов	6	3-4	2	2										
3	Требования к условиям измерений. Подготовка к выполнению измерений, в том числе требования к отбору проб. Порядок выполнения измерений	6	5-6	2	2										
4	Обработка результатов измерений. Оформление результатов измерений.	6	7-8	2	2										
5	Аттестация методик измерений.	6	9-10	2	2										
6	Метрологический надзор за аттестованными методиками измерений. МИ 2304—08.	6	11- 12	2	2										
7	Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению	6	13- 14	2	2										
8	Порядок разработки программ и методик испытаний опытных образцов изделий. ГОСТ РВ 15.211	6	15- 16	2	2										

9	Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. ГОСТ Р 51672.	6	17-18	2	2									
	<b>Форма аттестации</b>												Э	
	<b>Всего часов по дисциплине</b>			18	18					+			Э	

Зав кафедрой СМиС  
к.т.н., доцент

О.Б. Бавькин

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 27.03.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

ОП (профиль): «Метрологическое обеспечение производств»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности:  
в соответствии с ОП

Кафедра: Стандартизация, метрология и сертификация

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Аттестация методик измерений и испытаний продукции»**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств  
2. Описание оценочных средств:  
перечень вопросов на экзамен  
перечень тем курсового проекта  
перечень практических заданий

**Составитель:**

Доцент, к.т.н. Бавыкин О.Б.

Москва, 2020 год

## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 1

Аттестация методик измерений и испытаний продукции					
ФГОС ВО 23.03.01 «Стандартизация и метрология»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие <b>профессиональные компетенции:</b>					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-13	способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру методики выполнения измерений и испытаний;</li> <li>- порядок прохождения аттестации методики выполнения измерений и испытаний;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять методику выполнения измерений и испытаний;</li> <li>- оценивать готовность к аттестации методики измерений и испытаний;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- положениями нормативных документов в области аттестации методики измерений и испытаний</li> </ul>	лекция, самостоятельная работа, практические занятия	Э, ПЗ, ПР,	<p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний в процессе выполнения практических занятий, подготовке реферата и презентационной работы к реферату, готовность решать практические знания повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении</p>

\*\* - Сокращения форм оценочных средств см. в Приложении 3 к рабочей программе

## Перечень вопросов на экзамен

1. Основные термины и определения.
2. Разработка методик измерений.
3. Разделы методики выполнения измерений. Требования к показателям точности измерений.
4. Разделы методики выполнения измерений. Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам, реактивам. Метод (методы) измерений.
5. Разделы методики выполнения измерений. Требования безопасности, охраны окружающей среды.
6. Разделы методики выполнения измерений. Требования к квалификации операторов.
7. Разделы методики выполнения измерений. Требования к условиям измерений.
8. Разделы методики выполнения измерений. Подготовка к выполнению измерений, в том числе требования к отбору проб.
9. Разделы методики выполнения измерений. Порядок выполнения измерений.
10. Разделы методики выполнения измерений. Обработка результатов измерений. Оформление результатов измерений.
11. Аттестация методик измерений.
12. Метрологический надзор за аттестованными методиками измерений. МИ 2304—08.
13. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.
14. Порядок разработки программ и методик испытаний опытных образцов изделий. ГОСТ РВ 15.211.
15. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. ГОСТ Р 51672.

## Перечень практических занятий (ПК-13)

№ п/п	Наименование	Оснащение	Кол-во часов
1	Разработка разделов методики выполнения измерений: требования к показателям точности измерений; требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам, реактивам.	ЭБС «Техэксперт»	2
2	Разработка разделов методики выполнения	ЭБС «Техэксперт»	2



	измерений: метод (методы) измерений; требования безопасности, охраны окружающей среды		
3	Разработка разделов методики выполнения измерений: требования к квалификации операторов; требования к условиям измерений	ЭБС «Техэксперт»	2
4	Разработка разделов методики выполнения измерений: требования к квалификации операторов; требования к условиям измерений	ЭБС «Техэксперт»	2
5	Разработка разделов методики выполнения измерений: подготовка к выполнению измерений, в том числе требования к отбору проб; порядок выполнения измерений;- обработка результатов измерений	ЭБС «Техэксперт»	2
6	Разработка разделов методики выполнения измерений: оформление результатов измерений; контроль точности результатов измерений	ЭБС «Техэксперт»	2
7	Разработка методики испытаний.	ЭБС «Техэксперт»	2
8	Анализ готовности методики измерений к аттестации	ЭБС «Техэксперт»	2
9	Анализ готовности методики испытаний к аттестации	ЭБС «Техэксперт»	2

### Приложение 3

#### Перечень оценочных средств по дисциплине

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос (Э – экзамен)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Перечень экзаменационных вопросов
2	Презентация (ПР)	Представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе	Темы презентаций
3	Практические занятия (ПЗ)	Выполнение студентами заданий и с последующим осуждением решений	Перечень практический работ