

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Документ подписан проставленным электронным подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 02.07.2024 07:46:45  
Уникальный программный ключ:  
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»  
ЗГУ

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине

### Технические измерения и приборы

**Факультет:** Факультет электроэнергетики, экономики и управления

**Направление подготовки:** Автоматизация технологических процессов и производств

**Направленность (профиль):**

**Уровень образования:**

бакалавриат

**Кафедра:** Электроэнергетики и автоматики

Разработчик ФОС:

Канд.техн.наук Доцент

\_\_\_\_\_  
(должность, степень, ученое звание)

Петров Алексей Михайлович

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 3 от 21.11.2021г.  
Заведующий кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

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

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения и планируемые результаты обучения по дисциплине (Знать(З); Уметь(У); Владеть (В))
<b>ПК-2: способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</b>	
	:

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Форма оценивания
<b>Раздел 1.</b>			
Введение в дисциплину /Лек/	ПК-2		
Моделирование в MatLab ч.1 /Пр/	ПК-2		
Основные термины и определения технических измерений	ПК-2		
Моделирование в MatLab ч.2 /Пр/	ПК-2		
Погрешности прибора и погрешность измерения прибором	ПК-2		
Моделирование в MatLab ч.3 /Пр/	ПК-2		
Конструкция и устройство универсальных средств измерения	ПК-2		
Моделирование в MatLab ч.4 /Пр/	ПК-2		
Выбор средств измерений при контроле деталей /Лек/	ПК-2		
Моделирование в MatLab ч.5 /Пр/	ПК-2		
Моделирование в MatLab ч.6 /Пр/	ПК-2		
Самостоятельная работа /Ср/	ПК-2		
Специальные средства измерений /Лек/	ПК-2		
Моделирование в MatLab ч.7 /Пр/	ПК-2		
Поверка средств измерения и контроля /Лек/	ПК-2		
Моделирование в MatLab ч.8 /Пр/	ПК-2		
Технологический контроль	ПК-2		
Моделирование в MatLab ч.9 /Пр/	ПК-2		
Технологические процессы и технический контроль ч.1 /Лек/	ПК-2		
Технологические процессы и технический контроль ч.2 /Лек/	ПК-2		
Самостоятельная работа /Ср/	ПК-2		

## 2. Перечень контрольно-оценочных средств (КОС)

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие контрольно-оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся:

Таблица 3. Перечень контрольно-оценочных средств

1. Что такое Государственная система приборов и средств автоматизации? Расскажите принципы построения, классификацию средств измерения и автоматизации. Каковы основные ветви системы? Как осуществляется нормирование характеристик средств измерения и автоматизации? 2. Средства и системы измерения температуры. Какова особенность измерения температуры контактным методом? Основные понятия и определения. Каково устройство и принцип работы термоэлектрического преобразователя (термопары)? Каковы их статические и динамические свойства? Какие существуют разновидности термоэлектрических преобразователей по типу термоэлектродов? Каковы способы снижения погрешности измерений от колебаний температуры холодного спая? 3. Каково устройство и принцип работы термопреобразователя сопротивления? Преобразователи типа ТСМ и ТСН, их статические и динамические свойства, номинальная статическая характеристика, конструктивные особенности. 4. Как осуществляется связь термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления с вторичными измерительными приборами? Каково назначение термоэлектрических компенсационных проводов? Технология выбора и маркировка термоэлектрических компенсационных проводов. 5. Какие существуют вторичные приборы для работы с датчиками температуры? Назначение, схема измерительной части и принцип работы автоматического моста.	5	Зачет
	6	Экзамен
	6	Курсовой проект

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

#### 3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

1. Что такое Государственная система приборов и средств автоматизации? Расскажите принципы построения, классификацию средств измерения и автоматизации. Каковы основные ветви системы? Как осуществляется нормирование характеристик средств измерения и автоматизации?
2. Средства и системы измерения температуры. Какова особенность измерения температуры контактным методом? Основные понятия и определения. Каково устройство и принцип работы термоэлектрического преобразователя (термопары)? Каковы их статические и динамические свойства? Какие существуют разновидности термоэлектрических преобразователей по типу термоэлектродов? Каковы способы снижения погрешности измерений от колебаний температуры холодного спая?
3. Каково устройство и принцип работы термопреобразователя сопротивления? Преобразователи типа ТСМ и ТСН, их статические и динамические свойства, номинальная статическая характеристика, конструктивные особенности.
4. Как осуществляется связь термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления с вторичными измерительными приборами? Каково назначение термоэлектрических компенсационных проводов? Технология выбора и маркировка термоэлектрических компенсационных проводов.
5. Какие существуют вторичные приборы для работы с датчиками температуры? Назначение, схема измерительной части и принцип работы автоматического моста.

#### 3.2 Задания для промежуточной аттестации

##### 3.2.1. Контрольные вопросы к экзамену(зачету)

##### 3.2.2. Типовые экзаменационные задачи

1. Что такое Государственная система приборов и средств автоматизации? Расскажите принципы построения, классификацию средств измерения и автоматизации. Каковы основные ветви системы? Как осуществляется нормирование характеристик средств измерения и автоматизации?
2. Средства и системы измерения температуры. Какова особенность измерения температуры контактным методом? Основные понятия и определения. Каково устройство и принцип работы термоэлектрического преобразователя (термопары)? Каковы их статические и динамические свойства? Какие существуют разновидности термоэлектрических преобразователей по типу термоэлектродов? Каковы способы снижения погрешности измерений от колебаний температуры холодного спая?
3. Каково устройство и принцип работы термопреобразователя сопротивления? Преобразователи типа ТСМ и ТСП, их статические и динамические свойства, номинальная статическая характеристика, конструктивные особенности.
4. Как осуществляется связь термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления с вторичными измерительными приборами? Каково назначение термоэлектрических компенсационных проводов? Технология выбора и маркировка термоэлектрических компенсационных проводов.
5. Какие существуют вторичные приборы для работы с датчиками температуры? Назначение, схема измерительной части и принцип работы автоматического моста.