

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Общая теория измерений

Код модуля
1147738

Модуль
Основы измерений

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Грибов Виктор Васильевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	метрологии, стандартизации и сертификации

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Общая теория измерений**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Коллоквиум	1
		Домашняя работа	2
		Отчет по лабораторным работам	3

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Общая теория измерений**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-6 -Способен использовать современные методы измерений, испытаний и контроля для определения действительных параметров продукции и процессов.	З-2 - Излагать требования к оформлению результатов измерений, испытаний и контроля. П-1 - Проводить измерения, испытания и контроль продукции для определения действительных параметров продукции и процессов, применяя современные методы, систематизировать результаты измерений, испытаний и контроля и оформлять их в соответствии с требованиями.	Домашняя работа № 2 Домашняя работа №1 Коллоквиум Контрольная работа № 2 Контрольная работа №1 Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	3,	10
<i>домашняя работа</i>	3,	10
<i>коллоквиум</i>	3,	20
<i>контрольная работа</i>	3,	30
<i>контрольная работа</i>	3,	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,25		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>практики</i>	3,	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1,00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,00		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.25		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Отчеты по лабораторным работам</i>	3,	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –		

Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Единицы физических величин
2. Определение интервальных оценок случайной погрешности
3. Определение грубых погрешностей
4. Согласование точности вычислений с точностью измерений

LMS-платформа – не предусмотрена

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Методы и средства измерения температуры
2. Методы и средства измерения длины
3. Случайная погрешность многократных измерений геометрических параметров

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа №1

Примерный перечень тем

1. Модели и шкалы измерений

Примерные задания

1. Запишите математическую модель формирования образа действительности при измерениях
2. Приведите классификацию свойств (величин) в соответствии с их математической структурой, укажите для каждого вида величин заданные отношения и операции.
3. Запишите основные аксиомы отношения эквивалентности.
4. Запишите определение понятия «Шкала свойства» в терминах математической модели измерений
5. Опишите построение шкалы интервалов, проиллюстрируйте описание схемой

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Системы величин и системы единиц

Примерные задания

1. Запишите определения для следующих терминов
 - а) размерность величины;
 - б) значение величины;
 - в) единица величины.
2. Запишите размерность механической работы и давления (с выводом)
3. Перечислите основные единицы СИ, указав их наименование и обозначение
4. Запишите, как определяется (задается) в СИ единица массы?
5. Запишите наименование и обозначение дольной единицы массы с приставкой «нано», укажите соотношение этой единицы с основной единицей массы.
6. Запишите перевод значения электрического сопротивления, равное одному мегаому, в значение электрического сопротивления, выраженное в омах.

7. Назовите три любых принципа практической целесообразности при построении системы единиц

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Коллоквиум

Примерный перечень тем

1. Шкала величины, множество состояний которой имеет структуру квазигруппы с операцией деления и заданным порядком.

Примерные задания

Сделать доклад с презентацией по теме "Шкала величины, множество состояний которой имеет структуру квазигруппы с операцией деления и заданным порядком.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа №1

Примерный перечень тем

1. Шкала величины, множество состояний которой имеют структуру квазигруппы с операцией деления и заданным порядком

Примерные задания

Описать построение и характеристики шкалы величины, множество состояний которой имеют структуру квазигруппы с операцией деления и заданным порядком

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

Примерные задания

Выразить в единицах системы СИ следующие значения величин:

- погрешность мембранного преобразователя давления – не более 5 мм вод. ст.»;
- Удельный объем – 24,2 кварты на фунт
- Яхта прошла расстояние в 537 морских миль со средней скоростью 11 узлов
- Максимальное напряжение в сечении вала составило 22,3 ksi

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.6. Отчет по лабораторным работам №1

Примерный перечень тем

1. Методы и средства измерения температуры

Примерные задания

1 Описать принцип работы каждого средства измерения, вид СИ по принятой классификации

2 Определить тип и нормируемые метрологические характеристики каждого средства измерения

3 Включить нагрев установки, установив «задатчик» температуры в среднее положение. Через каждые 5 минут записывать показания термометров в течение 50-ти минут.

4 Построить графики изменения показаний каждого средства измерения.

5 Оформить отчет.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.7. Отчет по лабораторным работам № 2

Примерный перечень тем

1. Методы и средства измерения длины

Примерные задания

.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.8. Отчет по лабораторным работам № 3

Примерный перечень тем

Примерные задания

1 Провести не менее 10 измерений диаметра детали в произвольных сечениях микрометром и штангенциркулем.

2 Рассчитать случайную погрешность результата измерений.

3 Оформить отчет.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Общенаучные эмпирические методы познания.

2. Математическая модель формирования образа действительности при измерениях

3. Шкалы величин

4. Размер, значение величины, числовое значение величины, единица величины.

Основное уравнение измерений.

5. Системы физических величин, основные и производные величины. Размерность физической величины.

6. Международная система единиц физических величин (СИ),

7. Погрешность результата измерений

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	профориентационная	Технология дебатов,	ПК-6	3-2	Коллоквиум Практические/сем

	деятельность целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	дискуссий Технология самостоятельной работы			инарские занятия
Формирование информационной культуры в сети интернет	профориентационная деятельность целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология дебатов, дискуссий Технология самостоятельной работы	ПК-6	3-2	Домашняя работа № 2 Домашняя работа №1