

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Методы и средства измерений, испытаний и контроля

Код модуля
1151698

Модуль
Система управления измерениями в
машиностроении

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Онищенко Любовь Алексеевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподават ель	технологии сварочного производства

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- **Онищенко Любовь Алексеевна, Старший преподаватель, технологии сварочного производства**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Методы и средства измерений, испытаний и контроля**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	6	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Расчетно-графическая работа	2
		Реферат	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Методы и средства измерений, испытаний и контроля**

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-7 -Способность анализировать физическое содержание процесса измерений и выбирать рациональную схему их выполнения, средства измерений, проводить поверки (калибровки) и осуществлять документальное сопровождение процесса измерений, испытаний и контроля	З-1 - Описывать процесс и схему выполнения измерений и выбора методов и средств измерений, испытаний и контроля З-2 - Описывать процесс поверки (калибровки) З-3 - Сделать обзор требований к разработке и оформлению результатов измерений, испытаний и контроля. П-1 - Осуществлять в соответствии с выбранной схемой, процесс поверки (калибровки), применяя современные методы и средства измерений, и систематизировать результаты.	Зачет Лабораторные занятия Расчетно-графическая работа № 1 Расчетно-графическая работа № 2 Реферат № 1 Реферат № 2 Экзамен

	<p>П-2 - Разрабатывать, согласно индивидуальному заданию, документы на процессы измерений, испытаний и контроля и оформлять их в соответствии с требованиями.</p> <p>У-1 - Анализировать требования нормативных документов для разработки отдельных документов для выполнения процесса измерений, испытаний и контроля</p> <p>У-2 - Анализировать физическое содержание процесса измерений и осуществлять выбор схемы измерений, методы и средства измерений с учетом параметров процессов.</p>	
--	---	--

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 – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>расчетно-графическая работа</i>	6,17	65
<i>реферат</i>	6,17	35
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.5		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>выполнение и отчет по лабораторным работам 1</i>	6,17	25
<i>выполнение и отчет по лабораторным работам 2</i>	6,17	35
<i>выполнение и отчет по лабораторным работам 3</i>	6,17	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

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		

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>расчетно-графическая работа</i>	5,17	60
<i>реферат</i>	5,17	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4		

2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.5		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>выполнение и отчет по лабораторным работам 1</i>	5,17	30
<i>выполнение и отчет по лабораторным работам 2</i>	5,17	35
<i>выполнение и отчет по лабораторным работам 3</i>	5,17	35
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

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. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Знакомство с приборами измерений постоянного и переменного тока, определение пределов измерений и цены деления

2. Измерение в сетях постоянного тока, в том числе с расширителями

3. Измерения в сетях переменного тока, в том числе с расширителями

4. Измерение диаметра покрытия сварочного электрода линейкой Бондаренко

5. Изучение конструкции и приобретение навыков работы на инструментальном микроскопе.

6. Макроанализ

LMS-платформа

1. не предусмотрено

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

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Расчетно-графическая работа № 1

Примерный перечень тем

1. Рабочий проект обеспечения средствами измерений (объекта по индивидуальному заданию)

Примерные задания

Обеспечить измерение следующих физических величин:

количества электроэнергии (кВт), расхода воды, пара, газа (куб.м./час, л/час), объема (куб.м.,л), температуры воздуха, воды, пара, газа (градус Кельвина или Цельсия), размеров (м, см), освещенности (лк), давления (Па, атм.), массы (т,кг), напряжения тока (в), шума (Дб).

Разработать эскиз объекта

LMS-платформа

1. не предусмотрено

5.2.2. Расчетно-графическая работа № 2

Примерный перечень тем

1. Описать порядок верификации на предприятии, установить план контроля и объем выборки, в связи с индивидуальным заданием

Примерные задания

Формирование плана контроля

построение оперативной характеристики

последующие оценки средних уровней входного и выходного качества

Применить способы представления партий и методов отбора единиц продукции в выборку

LMS-платформа

1. не предусмотрено

5.2.3. Реферат № 1

Примерный перечень тем

1. Методы и приборы для измерения вакуума (Контактные и бесконтактные)

2. Методы и средства измерения температуры контактные: механические и электрические

3. Методы и средства измерения давления (абсолютное, избыточное, парциальное, разность давлений)

4. Методы и средства измерения уровня заполнения резервуаров (визуальные, механические, гидростатические).

Примерные задания

1. Классификацию СИ

2. Принцип действия СИ

3. Структурные схемы СИ.

4. Нормирование метрологических характеристик (на примере не менее пяти СИ), Погрешность измерений (виды, как уменьшить и увеличить, др.), изменение (увеличение) пределов измерений приборов.

5. Области применения. Достоинства и недостатки

6. Привести конкретные примеры (разобрать работу СИ)

LMS-платформа

1. не предусмотрено

5.2.4. Реферат № 2

Примерный перечень тем

1. Верификация продукции на предприятии, в соответствии с индивидуальным заданием

Примерные задания

Изучить ГОСТ на верификацию продукции

В соответствии с индивидуальным заданием разработать методику процесса верификации своей продукции на предприятии

Оформить в соответствии с ГОСТ 7.32

Сделать презентацию и доклад (не менее 10 слайдов)

LMS-платформа

1. не предусмотрено

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Принцип и метод измерения. Классификация методов измерений, испытаний и контроля

2. Погрешность измерений. Виды погрешностей

3. Средства измерений. Классификация средств измерений по метрологическому признаку

4. Испытание продукции. Признаки испытаний и цели испытаний на разных стадиях жизненного цикла

5. Оптико-механические измерительные приборы. Назначение. Классификация

6. Приборы светового и теневого сечения. Назначение. Принцип действия

7. Механические средства измерений. Штриховые и концевые меры длины.

Штангенинструменты. Принцип построения нониуса

LMS-платформа

1. не предусмотрено

5.3.2. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Методы и средства измерения температуры

2. Цифровые измерительные приборы. Их достоинства и особенности

3. Виды регистрации измерительной информации

4. Электромагнитные амперметры и вольтметры. Метрологические характеристики

5. Измерительное преобразование. Разновидности измерительных преобразователей

6. Структурные схемы электрических приборов для измерения неэлектрических величин.

7. Функция преобразования. Влияние внешних факторов на выходной сигнал преобразователя

8. Основные свойства измерительных преобразователей. Классификация измерительных преобразователей

9. Термоэлектрические преобразователи. Сущность термоэлектричества. Материалы, применяемые в промышленных термопарах

10. Тепловые преобразователи. Принцип действия. Конструкции тепловых преобразователей

LMS-платформа

1. не предусмотрено

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	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-7	П-2	Зачет Лабораторные занятия Лекции Расчетно-графическая работа № 1 Расчетно-графическая работа № 2 Реферат № 1 Реферат № 2 Экзамен