

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества

Код модуля
1145802(1)

Модуль
Методология научных исследований

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Пономарев Владимир Борисович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	оборудования и автоматизации силикатных производств

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- Пономарев Владимир Борисович, Доцент, оборудования и автоматизации силикатных производств

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества

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

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества

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
ОПК-7 -Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективност и производственного цикла и продукта,	З-3 - Характеризовать способы метрологического обеспечения производственной деятельности, контроля количественных и качественных показателей получаемой продукции П-1 - Поддерживать в процессе производственной эксплуатации заданные режимы технологических операций и параметры работы необходимого оборудования, обеспечивающие производительность и качество получаемой продукции	Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности	У-2 - Оценить соответствие выбранного технологического оборудования и технологических операций нормам и правилам безопасной эксплуатации, технологическим регламентам и инструкциям У-6 - Определять оптимальные способы метрологического сопровождения технологических процессов	
--	--	--

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>контрольная работа</i>	16	100
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 – 0.50		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	16	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 – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
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	<p>Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.</p> <p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
-------------------	---

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. Методы обработки результатов измерений
2. Подтверждение соответствия продукции
3. Декларирование соответствия продукции
4. Разработка проекта технических условий

Примерные задания

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

Примерный перечень тем

1. Тест для определения остаточных знаний по теме «Метрология» (Приложение 1)
2. Тест для определения остаточных знаний по теме «Стандартизация»
3. Тест для определения остаточных знаний по теме «Сертификация»
4. 4. Итоговая контрольная на определение остаточных знаний по курсу «Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества» (Приложение 2)

Примерные задания

Приложение 1

1. Главный нормативный акт по обеспечению единства измерений:

- 1) закон РФ;
- 2) правила РФ;
- 3) договор РФ;
- 4) конституция РФ.

2. Техническое устройство, предназначенное для измерений:

- 1) эталон измерения;
- 2) средство измерения;
- 3) единство измерения;
- 4) единица измерения.

3. Отклонение результата измерений от истинного значения измеряемой величины:

- 1) погрешность измерения;
- 2) средство измерения;
- 3) единство измерения;
- 4) эталон измерения.

4. Классифицируется, как теоретическая, прикладная, законодательная?

- 1) методика;
- 2) история;
- 3) метрология;
- 4) величина.

5. Централизованное воспроизведение единиц осуществляется с помощью специальных технических средств, называемых:

- 1) измерениями;
- 2) погрешностями;
- 3) эталонами;
- 4) величинами.

Приложение 2

1. Главный нормативный акт по обеспечению единства измерений

- 1) закон РФ 2) правила РФ 3) договор РФ 4) конституция РФ

2. Деятельность по сертификации в РФ основана на законе РФ

- 1) "О сертификации продукции и услуг" 2) "О защите прав потребителей"
- 3) "О техническом регулировании" 4) "Об обеспечении ЕИ"

3. Классифицируется, как теоретическая, прикладная, законодательная

- 1) метрология 2) сертификация
- 3) методика измерений 4) стандартизация

4. Сертификаты и аттестаты аккредитации в системах обязательной сертификации вступают в силу

- 1) с даты их регистрации в гос. реестре 2) с даты подачи заявки
- 3) с даты подписания договора 4) с даты выдачи

5. Правовые основы стандартизации в России установлены Законом Российской Федерации

- 1) техническом регулировании 2) обеспечении единства измерений
- 3) стандартизации 4) измерениях

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Методы обработки результатов измерений (Приложение 3)
2. Подтверждение соответствия продукции
3. Декларирование соответствия продукции (Приложение 4)
4. Разработка проекта технических условий

Примерные задания

Приложение 3

В ходе выполнения учебной исследовательской работы студентом, на одной и той же установке, проведено определение открытой пористости и получены следующие результаты: 25.0, 25.3 25.4, 25.6, 24.8, 24.7, 25.9, 20.4, 25.0, 22.2, 25.3, 25.4 %.

Найти истинные значения открытой пористости изготовленных студентом образцов с вероятностью $P = 0.01$.

Приложение 4

Порядок выполнения работы

1. Познакомиться с общими сведениями по подтверждению соответствия.
2. Подтвердить по «Номенклатуре продукции, соответствие которой может быть подтверждено декларацией о соответствии», возможность декларации выбранной продукции.
3. По результатам поиска заполнить таблицу.

Форма заполнения результатов

Наименование продукции

Код продукции по ОК 005- 93 (ОКП)

Обозначение определяющего нормативного документа

Подтверждаемые требования определяющего нормативного документа

Форма подтверждения соответствия требованиям

4. Заполнить декларацию в соответствии с требованиями
Форма декларации о соответствии дана в Приложении 7.
5. Для проверки усвоения знаний нужно ответить на контрольные вопросы.
 - Что такое декларирование?
 - Чем принципиально отличается декларирование соответствия от обязательной сертификации?
 - Какое изменение в формах подтверждения соответствия предусматривает реформа технического регулирования?
 - Какой из документов – декларация о соответствии или сертификат соответствия – имеет большую юридическую силу?
 - Какие основные функции выполняет орган по сертификации при декларировании?
6. Оформить отчёт
Отчёт должен содержать:
 - титульный лист по установленной форме;
 - цель работы;
 - выбор формы подтверждения соответствия;
 - обоснование выбора схемы декларирования;
 - заполнение декларации соответствия;
 - ответ на контрольные вопросы;
 - выводы.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Часть 1 (40 баллов) (письменно)

2. Рациональное сокращение видов, типов, и размеров изделий одинакового функционального назначения, а также узлов и деталей, входящих в изделие с целью ограниченного числа взаимозаменяемых узлов и деталей, позволяющих собрать новые изделия с добавлением определенного количества оригинальных элементов
 3. Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин, а погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью
 4. Основные объекты измерений
 5. Органы, осуществляющие поверку
 6. Устанавливает порядок разработки, принятия, введения в действие, применения и ведения общероссийских классификаторов технико-экономической информации
 7. Действие, удостоверяющее посредством сертификата соответствия или знака соответствия, что изделие или услуга соответствует определенным стандартам или другим нормативным документам
 8. Свойство независимо изготовленных деталей, узлов и агрегатов обеспечивать беспрепятственную сборку машин и выполнять свое служебное назначение
 9. Соотношение общего эффекта применения результатов работ по стандартизации и затрат на их применение
 10. Метод стандартизации, заключающийся в сокращении типов изделий в рамках определенной номенклатуры до числа, достаточного для удовлетворения существующей потребности на данное время
 11. Процедура, проводящаяся с целью повышения качества нормативно-технической документации и обеспечения внедрения требований стандартов на предприятии
 12. Часть 2 (60 баллов) – выбрать 1 вопрос из каждого раздела, дать развернутый (устный) ответ
 13. 1. Метрология: 1.1 Основные задачи метрологии; подразделения метрологии; основные правовые акты, регламентирующие метрологию. 1.2 Шкалы физических величин, их характеристика, области применения, примеры. 1.3 Классификация методов измерений, их характеристика.
 14. 2. Стандартизация: 2.1 Основные задачи стандартизации; нормативные документы по стандартизации. 2.2 Принципы стандартизации. 2.3 Методы стандартизации.
 15. 3. Сертификация: 3.1 Определение сертификации; участники сертификации; объекты сертификации; основные цели сертификации. 3.2 Группы показателей качества продукции, их характеристика. 3.3 Системы сертификации: обязательное и добровольное подтверждение соответствия
- 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	целенаправленная работа с информацией	Технология формирования уверенности и	ОПК-7	З-3 П-1	Домашняя работа Контрольная работа

	для использования в практических целях	готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности			Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен
--	--	---	--	--	---