Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

дисциплины Б1.О.13 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль «Электроснабжение»

Квалификация выпускника бакалавр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.О.13 «Метрология, стандартизация и сертификация»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	УК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	4
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины	1
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	3

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается по 2-балльной шкалой: «зачтено», «не зачтено».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения	
		«не зачтено»	«зачтено»
1	2	3	4
УК-1 (УК-1.1)	Знать: основные источники, средства поиска и анализа информации для решения поставленной задачи в области метрологии, стандартизации и сертификации.	Фрагментарные знания основных источников, средств поиска и анализа информации для решения поставленной задачи в области метрологии, стандартизации и сертификации. /Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания основных источников, средств поиска и анализа информации для решения поставленной задачи в области метрологии, стандартизации и сертификации.
УК-1 (УК-1.1)	Уметь: осуществлять поиск и критический анализ информации в пределах профессиональной деятельности в области метрологии, стандартизации и сертификации.	Фрагментарное умение осуществлять поиск и критический анализ информации в пределах профессиональной деятельности в области метрологии, стандартизации и сертификации. / Отсутствие умений	В целом успешное умение осуществлять поиск и критический анализ информации в пределах профессиональной деятельности в области метрологии, стандартизации и сертификации.

1	2	3	4
УК-1 (УК-1.1)	Владеть: навыками работы с технической информацией, ее поиском, обработкой с использованием информационных технологий для решения поставленной задачи.	Фрагментарное владение навыками работы с технической информацией, ее поиском, обработкой с использованием информационных технологий для решения поставленной задачи. / Отсутствие навыков	В целом успешное владение навыками работы с технической информацией, ее поиском, обработкой с использованием информационных технологий для решения поставленной задачи.
ОПК-1 (ОПК-1.2)	Знать: правила и требования ЕСКД к выполнению электрических схем и чертежей простых объектов, оформлению документации.	Фрагментарные знания правил и требований ЕСКД к выполнению электрических схем и чертежей простых объектов, оформлению документации. /Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания правил и требований ЕСКД к выполнению электрических схем и чертежей простых объектов, оформлению документации.
ОПК-1 (ОПК-1.2)	Уметь: пользоваться технической и нормативной документацией; применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для выполнения электрических схем и чертежей простых объектов в соответствии с требованиями ЕСКД.	Фрагментарное умение пользоваться технической и нормативной документацией; применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для выполнения электрических схем и чертежей простых объектов в соответствии с требованиями ЕСКД. / Отсутствие умений	В целом успешное умение пользоваться технической и нормативной документацией; применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для выполнения электрических схем и чертежей простых объектов в соответствии с требованиями ЕСКД.

1	2	3	4
ОПК-1 (ОПК-1.2)	Владеть: навыками работы с технической и нормативной документацией в области метрологии, стандартизации и сертификации; навыками использования средств информационных, компьютерных и сетевых технологий для выполнения электрических схем и чертежей простых объектов в соответствии с требованиями ЕСКД.	Фрагментарное владение навыками работы с технической и нормативной документацией в области метрологии, стандартизации и сертификации; навыками использования средств информационных, компьютерных и сетевых технологий для выполнения электрических схем и чертежей простых объектов в соответствии с требованиями ЕСКД. / Отсутствие навыков	В целом успешное владение навыками работы с технической и нормативной документацией в области метрологии, стандартизации и сертификации; навыками использования средств информационных, компьютерных и сетевых технологий для выполнения электрических схем и чертежей простых объектов в соответствии с требованиями ЕСКД.
ОПК-3 (ОПК-3.3)	Знать: основные методы и законы математического аппарата теории вероятностей и математической статистики для обработки результатов экспериментов и определения погрешностей измерений.	Фрагментарные знания основных методов и законов математического аппарата теории вероятностей и математической статистики для обработки результатов экспериментов и определения погрешностей измерений. / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания основных методов и законов математического аппарата теории вероятностей и математической статистики для обработки результатов экспериментов и определения погрешностей измерений.
ОПК-3 (ОПК-3.3)	Уметь: использовать основные методы и законы математического аппарата теории вероятностей и математической статистики для обработки результатов экспериментов и определения погрешностей измерений.	Фрагментарное умение использовать основные методы и законы математического аппарата теории вероятностей и математической статистики для обработки результатов экспериментов и определения погрешностей измерений. / Отсутствие умений	В целом успешное умение использовать основные методы и законы математического аппарата теории вероятностей и математической статистики для обработки результатов экспериментов и определения погрешностей измерений.

1	2	3	4
ОПК-3 (ОПК-3.3)	Владеть: навыками использования основных методов и законов математического аппарата теории вероятностей и математической статистики для обработки результатов экспериментов и определения погрешностей измерений.	Фрагментарное владение навыками использования основных методов и законов математического аппарата теории вероятностей и математической статистики для обработки результатов экспериментов и определения погрешностей измерений. / Отсутствие навыков	В целом успешное владение навыками использования основных методов и законов математического аппарата теории вероятностей и математической статистики для обработки результатов экспериментов и определения погрешностей измерений.
ОПК-6 (ОПК-6.1)	Знать: основные методы и принципы измерения, технические средства измерения; способы обработки результатов экспериментов; способы применения технических средств измерений.	Фрагментарные знания основных методов и принципов измерения, технических средств измерения; способов обработки результатов экспериментов; способов применения технических средств измерений. / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания основных методов и принципов измерения, технических средств измерения; способов обработки результатов экспериментов; способов применения технических средств измерений.
ОПК-6 (ОПК-6.1)	Уметь: ставить измерительный эксперимент и выбирать необходимые средства измерений; обрабатывать результаты экспериментов; определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.	Фрагментарное умение ставить измерительный эксперимент и выбирать необходимые средства измерений; обрабатывать результаты экспериментов; определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности. / Отсутствие умений	В целом успешное умение ставить измерительный эксперимент и выбирать необходимые средства измерений; обрабатывать результаты экспериментов; определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.

1	2	3	4
ОПК-6 (ОПК-6.1)	Владеть: приёмами использования средств измерения, методами оценки результатов измерений и погрешности; методиками обработки результатов экспериментов; методиками определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности.	Фрагментарное владение приёмами использования средств измерения, методами оценки результатов измерений и погрешности; методиками обработки результатов экспериментов; методиками определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности. / Отсутствие навыков	В целом успешное владение приёмами использования средств измерения, методами оценки результатов измерений и погрешности; методиками обработки результатов экспериментов; методиками определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности.

1.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	выполнен установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, в процессе обучения или в ходе собеседования (при необходимости) продемонстрированы достаточно твердые знания материала, умения и навыки их использования при решении конкретных задач, показана сформированность соответствующих компетенций, проявлено понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны правильные, полные ответы на большинство вопросов; нет грубых ошибок, при ответах на отдельные вопросы могут быть допущены отдельные неточности
Не зачтено	не выполнен установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, соответствующие компетенции не сформированы полностью или частично, в хо-де собеседования не дано ответа, или даны неправильные ответы на большинство вопросов, продемонстрировано непонимание сущности предложенных вопросов, допущены грубые ошибки при ответе на вопросы

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Вопросы к зачету

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Основные понятия и определения, связанные с объектами и средствами измерений. Актуальные проблемы современной метрологии.	УК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1
2	Физические величины; единицы и системы единиц физических величин; государственные эталоны единиц величин; измерение физической величины.	
3	Виды и методы измерений: прямые, косвенные, совокупные и совместные.	
4	Классификация средств измерений.	
5	Выбор и оптимизация средств измерений.	
6	Вероятностные методы оценки погрешностей измерений; систематические погрешности и методы их исключения.	
7	Точность и формы представления результатов измерений.	ОПК-1.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1
8	Метрологическая служба; государственный контроль и надзор; государственная система обеспечения единства измерений.	
9	Метрологическая аттестация и поверка средств измерений.	
10	Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.	
11	Назначение, сущность, народнохозяйственное значение стандартизации.	УК-1.1; ОПК-1.2
12	Цели и задачи стандартизации. Основные понятия и определения.	
13	Понятие стандартизации и стандарта; общие положения взаимозаменяемости, унификации и агрегатирование.	
14	Законодательство РФ по стандартизации.	
15	Понятие о Государственной системе стандартизации (ГСС).	
16	Межотраслевые стандарты. Стандартизация электротехнических материалов и электрооборудования.	

1	2	3
17	Стандартизация норм взаимозаменяемости. Международные организации по стандартизации; Правовые основы стандартизации.	УК-1.1; ОПК-1.2
18	Термины и определения в области сертификации.	
19	Закон РФ «О сертификации продукции и услуг», нормативные документы по сертификации.	
20	Продукция, свойства продукции, квалиметрические методы оценки уровня качества продукции и услуг.	
21	Управление уровнем качества продукции и услуг. Показатели качества продукции, количественные характеристики показателей качества. Государственная защита прав потребителей.	
22	Российская, региональная и международные схемы и системы сертификации.	
23	Сущность и содержание сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.	
24	Государственный контроль и надзор за соблюдением правил сертификации.	
25	Виды электрических сигналов, их параметры, применение. Измерение параметров электрических сигналов.	ОПК-3.3; ОПК-6.1
26	Методы и средства измерений неэлектрических величин.	
27	Принципы преобразования неэлектрических величин в электрические, классификация преобразователей, области их применения.	
28	Выбор методов и средств измерений для решения конкретных задач. Принцип действия и основные узлы ЦИП, системы счисления, основные характеристики.	
29	Назначение, классификацию и требования, предъявляемые к ИИС, ИВК и их элементам. Измерение параметров сигналов, методы и средства радиотехнических измерений.	УК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1
30	Выбор средств и методов электро - и радиотехнических измерений, построение поверочных схем, их виды и роль в обеспечении единства измерений.	
31	Эталоны для поверки средств измерений длины, массы, времени. Рабочие эталоны различных разрядов для поверки средств измерений массы, штриховых мер длины и измерителей перемещений.	
32	Эксплуатация средств измерений (СИ).	УК-1.1; ОПК-1.2
33	Качественные признаки технического состояния СИ, виды технического обслуживания и ремонта СИ.	

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Рабочая программа дисциплины Б1.О.12 «Метрология, стандартизация и сертификация» / разраб. А.П. Мартынов. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2026. – 57 с.

3. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

Лист переутверждения фонда оценочных средств дисциплины

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….…….20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….…….20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….…….20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….…….20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….…….20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……