МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

УТВЕРЖДАЮ
Директор

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2025.04.24 15:52:29 +03'00'

А.Ф. Бутенко
24 апреля 2025 г.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

ОП.05 Электрические измерения

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Зерноград, 2025

Разработчик:
к.т.н., преподаватель первой категории Попов М.Ю.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Эксплуатация электрического оборудования и электрических машин»
от 6 марта 2024 г. Протокол № 9.

Зав. кафедрой: Гуляев П.В.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии по специальностям:
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий,
13.02.07 «Электроснабжение»,
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства,
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе
«28» марта 2025 г. Протокол № 7.

Председатель: Емелин А.А.

1.Общие положения

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОП.05 «Электрические измерения».

Фонд оценочных средств включает контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение семестра в форме периодического выборочного устного опроса, тестирования по пройденным разделам и контроля за выполнением заданий на лабораторных и практических занятиях.

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (умения, знания, общие компетенции)	**Основные показатели оценки результатов**	**Форма контроля и оценивания**
- составлять измерительные схемы; - выбирать средства измерений; - измерять с заданной точностью различные электротехнические величины; - определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений;	- уметь составлять измерительные схемы; - уметь выбирать средства измерений; - уметь измерять электротехнические величины с заданной точностью; - уметь определять значения измеряемой величины и контролировать показатели качества.	– Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении практических работ; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. - проведении промежуточной аттестации
- основных методов и средств измерения электрических величин; - основных видов измерительных приборов и принципов их работы; - о влиянии измерительных приборов на точность измерения; - принципов автоматизации измерений; - условных обозначений и маркировки измерений;	- знание основных методов и средств измерения электрических величин; - знание основных видов измерительных приборов на точность измерения; - знание влияния измерительных приборов на точность измерения; - знание принципов автоматики. - знание условных обозначений и маркировки измерений.	– Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении практических работ; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. - проведении промежуточной аттестации

3. Контрольно-оценочные материалы текущего контроля

В качестве контрольно-оценочных материалов текущего контроля используются:

3.1. Периодический устный опрос

Тема 1.1 Измерения физических величин.

1. Физические свойства и величины.
2. Международная система единиц.
3. Основные характеристики измерений.
4. Виды измерений.
5. Основные методы измерений.
6. Средства измерений.
7. Элементарные средства измерений.
8. Комплексные средства измерений.

Тема 1.2 Основы нормирования параметров точности.

1. Погрешности.
2. Определение инструментальной составляющей погрешности измерения.
3. Выбор средств измерений.

Тема 2.1 Приборы для измерения напряжения, силы тока, сопротивления.

1. Измерение напряжения.
2. Измерение переменного напряжения и тока.
3. Количественные соотношения между различными значениями ряда распространенных сигналов.
4. Электромеханические приборы.
5. Магнитоэлектрические приборы с преобразователями переменного тока в постоянный.
6. Мегомметры, измерители сопротивления изоляции.
7. Классификация электронных вольтметров.
8. Структурные схемы аналоговых вольтметров.
9. Принцип работы цифровых измерительных приборов.
10. Измерение сопротивления заземления, сопротивления изоляции.
11. Измерение сопротивления заземления электроустановки.
12. Измерение сопротивления изоляции между фазами и фазами на корпус трехфазного асинхронного электродвигателя.

Тема 2.2 Техника измерения напряжения и тока.

1. Порядок выбора прибора.
2. Прямое измерение силы тока.
3. Измерение силы тока косвенным методом с помощью электронных вольтметров.
4. Особенности измерения малых напряжений и силы токов.
5. Поверка средств измерений.

Тема 3.1 Приборы для измерения частоты и формы сигналов.

1. Общие сведения о генераторах.
2. Измерительные LC - генераторы. RC – генераторы.

3. Упрощенная структурная схема универсального осциллографа.
4. Общие сведения об измерение частоты и времени.
5. Принцип действия резонансного метода.
6. Гетеродинный метод.
7. Принцип действия цифрового частотомера.
8. Понятие фазы и фазового сдвига.
9. Цифровые фазометры.
10. Микропроцессорные фазометры.
11. Электродинамические ваттметры.

Тема 4.2. Электромеханические, электромагнитные и тепловые преобразователи

1. Принцип действия, конструкция, достоинства, недостатки, область применения генераторных преобразователей неэлектрических величин: индукционных, термоэлектрических, пьезоэлектрических и фотоэлектронных.
2. Особенности конструкции вторичных приборов

Критерии оценки устных ответов

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов
Ответы на вопросы даны в полном объеме, высказывания связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры.	Отлично
Вопрос раскрыт не в полном объеме, высказывания в основном связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры. Ответы на вопросы сигнализируют о наличии проблемы в понимании темы.	Хорошо
Ответы на вопросы в значительной степени зависят от помощи со стороны преподавателя. Высказывания несвязные и нелогичные. Научная лексика не использована, примеры не приведены.	Удовлетворительно
Ответы на вопросы отсутствуют.	Неудовлетворительно

3.2. Пример тестовых заданий

Вопрос 1. — Как называется наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.?

1. Физиология
2. Биология

3. Метрология
4. Алгебра

Вопрос 2. — Как называется одно из свойств физического объекта (физической системы, явления или процесса), общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них?

1. Физическая величина
2. Физический процесс
3. Физическая единица
4. Физическое явление

Вопрос 3. — _____ - совокупность основных и произвольных единиц физических величин, образованная в соответствии с принципами для заданной системы физических величин.

1. Единица измерений
2. Физическое явление
3. Система единиц физических величин
4. Физическая величина

Вопрос 4. — Как называется одна из характеристик измерения, отражающая близость к нулю погрешности результата измерения?

1. Точность измерений
2. Мера точности
3. Средство измерений
4. Мера физической величины

Вопрос 4. — Как называется деятельность, направленная на создание эталонных средств измерений, а также разработку и применение метрологических правил и норм, обеспечивающих требуемое качество измерений?

1. Метрологическая характеристика
2. Метрологическое обеспечение
3. Метрологическая аттестация
4. Поверка

Вопрос 5. — Перечислите недостающие основные физические величины, которые характеризуют фундаментальные свойства материального мира:

- длина;
_____;
- время;
- сила электрического тока;
- термодинамическая температура;

- _____;
- сила света.

Вопрос 6. — Как называется познавательный процесс, заключающийся в сравнении путем физического эксперимента данной физической величины с известной физической величиной, принятой за единицу измерения?

1. Значение физической величины
2. Единица физической величины
3. Измерение
4. Размер физической величины

Вопрос 7. — _____ является качественной характеристикой измеряемой физической величины, обозначается символом dim (от слова dimension – размер, англ.), например размерности основных физических величин обозначаются так: dim m = M, dim t = T.

1. Размерность
2. Вероятность
3. Измерение
4. Изменение

Вопрос 8. — Назовите прибор измеряющий силу электрического тока?

1. Вольтметр
2. Ваттметр
3. Амперметр
4. Мегомметр

Вопрос 9. — Какой прибор измеряет напряжение?

1. Вольтметр
2. Ваттметр
3. Амперметр
4. Мегомметр

Вопрос 10. — Какой прибор измеряет электрическую мощность?

1. Вольтметр
2. Ваттметр
3. Амперметр
4. Мегомметр

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

85-100% правильных ответов – 5 баллов;
75-84% правильных ответов – 4 балла;
55-74% правильных ответов – 3 балла;
Менее 55% правильных ответов – 2 балла.

3.3. Оценка выполненных практических работ, контроль самостоятельной работы

Периодический выборочный устный опрос
Правильный, полный ответ - 5 баллов;
Правильный, не полный ответ - 4 балла;
Не точный, не полный ответ - 3 балла;
Не верный ответ/отсутствие ответа - 2 балла.

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации

Учебным планом по дисциплине «Электрические измерения» предусмотрена промежуточная аттестация в форме экзамена.

Оценка за семестр

Семестровая оценка определяется как округленное до целого числа среднее арифметическое оценок текущего контроля, полученных в течение семестра.