Государственное образовательное учреждение

ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т. Г. ШЕВЧЕНКО

Аграрно-технологический факультет

Кафедра Технических систем и электрооборудования в АПК

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. Заведующего кафедрой
_____А.В. Димогло
«02» 10 2017

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине
«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки «Электроснабжение»

Квалификация - «бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Разработал:

Ф.М. Ерхан, профессор

_____

Тирасполь, 2017

Паспорт фонда оценочных средств по учебно дисциплине

«Электрические измерения»

1. В результате изучения обучающийся должен:

1.1 Знать:

- основные понятия о измерительных системах и их классификации;
- основные понятия об электрических измерениях электрических и неэлектрических величин измерительными приборами;
- основные теории и конструкции электроизмерительных средств;
- основные принципы проведения измерения электрических и неэлектрических величин;
- возможности информационно измерительных систем при проведение различных измерений независимо от их назначения.

1.2 Уметь:

– правильно выбирать и применять средства измерений, оценивать полученные результаты измерения;
– правильно выбирать и настраивать средства измерений;
– правильно оценивать погрешность полученных результатов измерений;
– правильно подбирать средства измерения в зависимости от типа измеряемой величины;
– правильно составлять принципиальные электрические схемы их включения.

1.3 Владеть:

– навыками составления принципиальных электрических схем включения различных измерительных средств и контрольно-измерительных приборов;
– навыками использования измерительных средств и контрольно-измерительных приборов для измерения электрических и неэлектрических величин;
– навыками определить погрешность проведенных измерений;
– навыками работы с технической и справочной литературой и вычислительной техникой при выборе средств и оценке точности результатов измерения.

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по разделам дисциплины
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	фонд тестовых заданий
3	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала, разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по разделам дисциплины
4	Зачет	Средство контроля усвоения программы дисциплины, организованное в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Комплект вопросов к зачету

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения об электрических измерениях	ОПК-3	собеседование
2	Погрешности измерений и обработка результатов измерений	ОПК-3	Коллоквиум
3	Измерения электрических величин аналоговыми приборами	ПК-8	Коллоквиум
4	Измерения и регистрация изменяющихся во времени электрических величин	ПК-8	собеседование модульный контроль 1
5	Измерения электрических величин цифровыми приборами	ПК-8	собеседование
6	Измерения электрических величин различными методами	ПК-8	Коллоквиум
7	Измерения неэлектрических величин	ПК-8	собеседование
8	Измерения и контроль физических величин электронными информационными системами	ПК-10	Коллоквиум
9	Основы измерений вероятностных характеристик случайных процессов	ПК-10	собеседование модульный контроль 2
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1		ОПК-3, ПК-8, ПК-10	Собеседование вопросы к зачету.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Кафедра Технических систем и электрооборудования в АПК

Вопросы для собеседования, коллоквиумов

по дисциплине **«Электрические измерения»**

Раздел 1. Общие сведения об электрических измерениях

1. Определения и классификация средств измерений.
2. Характеристики средств измерений.
3. Структурные схемы средств измерений.
4. Эталоны, образцовые и рабочие меры
5. Классификация измерений.

Раздел 2. Погрешности измерений и обработка результатов измерений

2.1. Основные понятия.
2.2. Вероятностные оценки ряда наблюдений .
2.3. Вероятностные оценки погрешности результата измерений на основании ряда наблюдений
2.4. Суммирование погрешностей
2.5.Динамическая погрешность и ее особенности

Раздел 3. Измерения электрических величин аналоговыми приборами

3.1. Основные понятия об измерениях.
3.2. Принцип действия, основы теории и применения измерительных механизмов.
3.3.Измерения постоянных токов, напряжений и электрической энергии электромеханическими приборами без преобразователей тока.
3.4. Измерения переменных токов, напряжений и электрической энергии электромеханическими приборами без преобразователей тока
3.5. Измерения мощности энергии и угла сдвига фаз и частоты.
3.6. Измерения параметорв электрических цепей.

Раздел 4. Измерения и регистрация изменяющихся во времени электрических величин

4.1.Общие сведения.
4.2. Самописующие приборы прямого действия.
4.3. Светолучевые осцилографы .
4.4. Электроннолучевые осцилографы

Раздел 5. Измерения электрических величин цифровыми приборами

5.1. Основные характеристики цифровх приборов.
5.2. Узлы цифровых приборов.
5.3. Цифровые приборы последовательного счета.
5.4.Цифровые приборы считывания.
5.5. Печатывающие и запоминающие устройства
5.6. Характеристики современных цифровых приборов и аналоговых – цифровых преобразователей.

Раздел 6. Измерения электрических величин различными методами

6.1. Общая теория моствых схем.
6.2. Мосты для измерения на постоянном токе.
6.3. Мосты для измерения на переменном токе.
6.4. Автоматические мосты и потенциометры.

Раздел 7. Измерения неэлектрических величин

7.1. Общие сведения.
7.2. Параметрические измерительные преобразователи.
7.3. Генераторные измерительные преобразователи
7.4. Измерение неэлектрических величин (температуры, механических величин, уровней жидкостей и газов и др.)

Раздел 8. Измерения и контроль физических величин электронными информационными системами

8.1. Основные понятия.
8.2. Основные составляющие измерительных информационных систем.
8.3. Измерительные системы.
8.4. Системы автоматического контроля.

Раздел 9. Основы измерений вероятностных характеристик случайных процессов

9.1. Основные положения.
9.2. Измерение математического ожидания и дисперсии случайного процесса.
9.3. Измерение значений функций распределения вероятни.
9.4. Измерение значений корялиционной функции

«ОТЛИЧНО» - студент владеет знаниями дисциплины в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы тестовых заданий, подчеркивает при этом самое существенное; умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой и методами в объеме, необходимом для практической деятельности инженера; увязывает теоретические аспекты предмета с задачами практической эксплуатации оборудования животноводческих ферм; владеет знаниями основных технических приемов регулировки измельчающего и кормораздаточного оборудования.

«ХОРОШО» - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать лабораторные и инструментальные исследования в объеме, превышающем обязательный минимум.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Кафедра Технических систем и электрооборудования в АПК

Вопросы для модульного контроля
по дисциплине **«Электрические измерения»**

Модульный контроль № 1

Вариант №1

1. Определения и классификация средств измерений.
2. Основные понятия об измерениях.

Вариант № 2

1.Характеристики средств измерений.
2. Принцип действия, основы теории и применения измерительных механизмов.

Вариант №3

1.Структурные схемы средств измерений.
2.Измерения постоянных токов, напряжений и электрической энергии электромеханическими приборами без преобразователей тока.

Вариант № 4

1. Эталоны, образцовые и рабочие меры
2. Измерения переменных токов, напряжений и электрической энергии электромеханическими приборами без преобразователей тока

Вариант № 5

1. Классификация измерений.
3. Измерения мощности энергии и угла сдвига фаз и частоты.

Вариант № 6

1. Измерения параметорв электрических цепей.
2. Основные понятия о вероятностных наблюдений и их особенности.

Вариант № 7

1. Вероятностные оценки ряда наблюдений .
2. Основные характеристики цифровх приборов.

Вариант № 8

1. Вероятностные оценки погрешности результата измерений на основании ряда наблюдений
2. Узлы цифровых приборов.

Вариант № 9

1. Суммирование погрешностей измерений
2. Цифровые приборы последовательного счета.

Вариант № 10

1. Динамическая погрешность и ее особенности
2. Цифровые приборы считывания и их особенности.

Вариант № 11

1. Печатывающие и запоминающие устройства
2.Измерения постоянных токов, напряжений и электрической энергии электромеханическими приборами без преобразователей тока.

Вариант № 12

1. Характеристики современных цифровых приборов и аналоговых – цифровых преобразователей.
2. Определения и классификация средств измерений

Вариант № 13

1. Характеристики средств измерений.
2. Измерения постоянных токов, напряжений и электрической энергии электромеханическими приборами без преобразователей тока.

Вариант № 14

1. Классификация измерений.
2. Измерения мощности энергии и угла сдвига фаз и частоты

Вариант № 15

1. Измерения параметорв электрических цепей.
2. Основные понятия о вероятностных наблюдений и их особенности.

Модульный контроль № 2

Вариант №1

1. Общая теория моствых схем.
2.. Общие сведения о измерениях неэлектических величин электрическими приборами.

Вариант № 2

1. Мосты для измерения на постоянном токе.
2. Параметрические измерительные преобразователи.

Вариант №3

1. Мосты для измерения на переменном токе.
2. Генераторные измерительные преобразователи

Вариант № 4

1. Автоматические мосты и потенциометры.
2. Измерение неэлектрических величин (температуры, механических величин, уровней жидкостей и газов и др.)

Вариант № 5

1.Основные понятия о информационных системах.
2. Основные положения об измерений вероятностных характеристик случайных процессов

Вариант № 6

1. Основные составляющие измерительных информационных систем.
2. Измерение математического ожидания и дисперсии случайного процесса.

Вариант № 7

1. Измерительные системы и их особенности.

2. Измерение значений функций распределения вероятни.

Вариант № 8

1. Системы автоматического контроля измерения
2. Измерение значений корялиционной функции

Вариант № 9

1. Общая теория моствых схем.
2.. Параметрические измерительные преобразователи.

Вариант № 10

1. Мосты для измерения на постоянном токе.
2. Общие сведения о измерениях неэлектических величин электрическими приборами.

Вариант № 11

1. Мосты для измерения на переменном токе.
2. Измерение неэлектрических величин (температуры, механических величин, уровней жидкостей и газов и др.)

Вариант № 12

1. Автоматические мосты и потенциометры.
2. Основные положения об измерений вероятностных характеристик случайных процессов

Вариант № 13

1.Основные понятия о информационных системах.
2. Генераторные измерительные преобразователи

Вариант № 14

1. Основные составляющие измерительных информационных систем.
2. Измерение значений функций распределения вероятни.

Вариант № 15

1. Измерительные системы и их особенности.
2. Измерение математического ожидания и дисперсии случайного процесса.

Критерии и шкала оценивания выполнения программы обучающимися:

«ОТЛИЧНО» - студент владеет знаниями дисциплины в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы тестовых заданий, подчеркивает при этом самое существенное; умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой и методами в объеме, необходимом для практической деятельности инженера; увязывает теоретические аспекты предмета с задачами практической эксплуатации оборудования животноводческих ферм; владеет знаниями основных технических приемов регулировки измельчающего и кормораздаточного оборудования.

«ХОРОШО» - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах);

самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать лабораторные и инструментальные исследования в объеме, превышающем обязательный минимум.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Кафедра Технических систем и электрооборудования в АПК

Вопросы для зачета
по дисциплине **«Электрические измерения»**

1. Определения и классификация средств измерений.
2. Характеристики средств измерений.
3. Структурные схемы средств измерений.
4. Эталоны, образцовые и рабочие меры
5. Классификация измерений.
6. Основные понятия.
7. Вероятностные оценки ряда наблюдений .
8. Вероятностные оценки погрешности результата измерений на основании ряда наблюдений
9. Суммирование погрешностей
10. Динамическая погрешность и ее особенности
11. Основные понятия об измерениях.
12. Принцип действия, основы теории и применения измерительных механизмов.
13. Измерения постоянных токов, напряжений и электрической энергии электромеханическими приборами без преобразователей тока.
14. Измерения переменных токов, напряжений и электрической энергии электромеханическими приборами без преобразователей тока
15. Измерения мощности энергии и угла сдвига фаз и частоты.
16. Измерения параметорв электрических цепей.
17. Общие сведения.
18. Самописующие приборы прямого действия.
19. Светолучевые осцилографы .
20. Электроннолучевые осцилографы
21. Основные характеристики цифровх приборов.
22. Узлы цифровых приборов.
23. Цифровые приборы последовательного счета.
24. .Цифровые приборы считывания.
25. Печатывающие и запоминающие устройства
26. Характеристики современных цифровых приборов и аналоговых – цифровых преобразователей.
27. Общая теория моствых схем.
28. Мосты для измерения на постоянном токе.
29. Мосты для измерения на переменном токе.
30. Автоматические мосты и потенциометры.
31. Общие сведения.
32. Параметрические измерительные преобразователи.
33. Генераторные измерительные преобразователи
34. Измерение неэлектрических величин (температуры, механических величин, уровней жидкостей и газов и др.)
35. Основные понятия.
36. Основные составляющие измерительных информационных систем.
37. Измерительные системы.
38. Системы автоматического контроля.
39. Основные положения.

40. Измерение математического ожидания и дисперсии случайного процесса.
41. Измерение значений функций распределения вероятни.
42. Измерение значений корялиционной функции

Критерии и шкала оценивания выполнения программы обучающимися:

«ОТЛИЧНО» - студент владеет знаниями дисциплины в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы тестовых заданий, подчеркивает при этом самое существенное; умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой и методами в объеме, необходимом для практической деятельности инженера; увязывает теоретические аспекты предмета с задачами практической эксплуатации оборудования животноводческих ферм; владеет знаниями основных технических приемов регулировки измельчающего и кормораздаточного оборудования.

«ХОРОШО» - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать лабораторные и инструментальные исследования в объеме, превышающем обязательный минимум.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.