



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

ИМТЭС  
кафедра цифровых систем и автоматики

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1: Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	Информационно-измерительная техника	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила технических измерений;</li> <li>- основные электрические и неэлектрические величины и их разновидности;</li> <li>- принципы построения и основные погрешности ТСИ;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессионально использовать ТСИ в производственной деятельности;</li> <li>- оценивать разные виды погрешностей и вероятности правильности измерений;</li> <li>- применять информационные технологии для автоматизации расчетов;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения конкретных измерительных задач, выполнения метрологических расчетов при обработке результатов измерительного эксперимента, поверки ТСИ и др.;</li> <li>- методами выбора ТСИ для измерений, анализа научно-технической литературы, моделирования измерительных экспериментов.</li> <li>- навыками оценки правильности работы приборов</li> </ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;

- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания по дисциплине;
- задания по темам практических занятий;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам;
- задания по контрольным работам (для заочного отделения).

2.3 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

### 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

#### 3.1 Тестовые задания по дисциплине

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на занятиях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента. Проверка остаточных знаний по пройденным темам проводится не менее 3-х раз в течение семестра. В конце семестра для каждого студента определяется суммарное число правильных ответов:

- правильных ответов менее 60% - неудовлетворительно;
- правильных ответов 60% -75 % - удовлетворительно;
- правильных ответов 75% -85 % - хорошо;
- правильных ответов больше 85 % - отлично.

Если при проверке остаточных знаний по тестам процент правильных ответов оказался выше 85 % студенту в экзаменационной ведомости выставляется оценка «отлично». Ключи с правильными ответами к тестовым заданиям приведены в Приложении 1.

#### Вариант 1

<b>1. Средство измерений, вырабатывающее сигнал измерения электрического сигнала, который можно воспринимать как ...</b>
1. измерительная информация
2. эталон
3. измерительный прибор
4. единица измерений

<b>2. Для измерения напряжения последовательно с рамкой измерительного прибора необходимо включить ....., рассчитанный (рассчитанное) таким образом, чтобы ток через него и рамку измерительного прибора не превышал предела измерения, указанного на шкале.</b>
--

1. шунт
2. добавочное сопротивление
3. балластный резистор
4. амперметр

<b>3. Шунты для расширения пределов измерения силы тока в сторону ..... максимального значения измеряемой величины, то есть для уменьшения чувствительности (применяются на постоянном и переменном токе)</b>
1. изменения
2. уменьшения
3. увеличения

<b>4. Делители напряжения и добавочные резисторы для расширения пределов измерения напряжения в сторону увеличения максимального значения измеряемой величины, то есть для уменьшения чувствительности, применяются на ..... напряжении.</b>
1. постоянном
2. переменном
3. на постоянном и переменном

<b>5. Усилители тока и напряжения для расширения пределов измерения тока или напряжения в сторону уменьшения максимального значения измеряемой величины, то есть для увеличения чувствительности применяются на ..... токе и напряжении.</b>
1. постоянном
2. переменном
3. постоянном и переменном

<b>6. Основным источником допускаемой основной относительной погрешности преобразования шунта является погрешность воспроизведения масштабного коэффициента <math>K</math>, которая порождает ..... составляющую инструментальной погрешности,</b>
1. аддитивную
2. приведенную
3. мультипликативную
4. систематическую

<b>7. Опасным режимом для трансформатора тока является режим ..., при котором на вторичной обмотке развивается высокое напряжение и возможен пробой изоляции.</b>
1. холостого хода
2. короткого замыкания
3. разрыва цепи

<b>8. Мосты постоянного тока, работающие в равновесном режиме (далее – равновесные мосты), относятся к средствам измерения сравнения и предназначены для измерения .....</b>
1. тока

2. сопротивления
3. напряжения

<b>9. .... составляющая погрешности мостов, работающих в равновесном режиме, вызвана действием только одного фактора, а именно, ограниченной чувствительностью нуль-органа.</b>
1. Милльпликативная
2. Приведенная
3. Аддитивная

<b>10. Нормируемой характеристикой погрешности мостов является предел допускаемой основной ..... погрешности.</b>
1. абсолютной
2. относительной
3. случайной
4. систематической

<b>11. .... датчики температуры называются термоэлектрическими датчиками, они не требуют питания, поскольку являются источниками термоЭДС, которая возникает вследствие разности работы выхода электронов из разных металлов.</b>
1. Параметрические
2. Генераторные
3. Презензионные

<b>12. В зависимости от вида используемой энергии в ГСП преобразователи классифицируют на:...</b>
1. электрические, гидравлические, пневматические
2. электрические, статические, динамические
3. гидравлические и пневматические

<b>13. Калибровка средства измерения — это ...</b>
1. совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям
2. совокупность основополагающих нормативных документов, предназначенных для обеспечения единства измерений с требуемой точностью
3. совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений

<b>14. К средствам измерений, представляющим собой совокупность измерительных преобразователей и отсчетного устройства относят....</b>
1. вещественные меры
2. индикаторы
3. измерительные приборы
4. измерительные системы

<b>15. К средствам измерений, состоящим из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, территориально</b>
---

<b>разобренных и соединенных каналами связи относят ...</b>
1. измерительные установки
2. измерительные системы
3. измерительные приборы

Вариант 2

<b>1. Отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины называют...</b>
<b>прибора.</b>
1. цена деления шкалы
2. чувствительность
3. диапазон измерения

<b>2. Систематическая погрешность ....</b>
1. не зависит от значения измеряемой величины
2. зависит от значения измеряемой величины
3. определяется как составляющая погрешности повторяющаяся в серии измерений

<b>3. К средствам измерений, состоящих из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, собранных в одном месте относят....</b>
1. измерительные установки
2. измерительные системы
3. измерительные приборы

<b>4. Электроизмерительные приборы ..... системы используются для измерения переменного тока с использованием выпрямителей.</b>
1. магнитоэлектрической
2. электромагнитной
3. электродинамической

<b>5. Электроизмерительные приборы ..... системы используются в качестве щитовых для измерения переменного тока.</b>
1. магнитоэлектрической
2. электромагнитной
3. электродинамической

<b>6. Интерфейс передачи данных RS232 имеет максимальную длину линии ...</b>
1. 10м
2. 100м
3. 1200м

<b>7. Интерфейс передачи данных RS485 имеет максимальную длину линии ...</b>
1. 10м
2. 100м
3. 1200м

<b>8. В конечных точках шины интерфейса ... устанавливают терминальные резисторы</b>
1. RS485
2. RS232
3. UART

<b>9. Интерфейс ... использует два провода для передачи данных и питания</b>
1. RS485
2. 1-wire
3. UART

<b>10. В интерфейсе RS232 за логическую единицу принято ...</b>
1. 0В
2. 5В
3. -12В

<b>11. В интерфейсе UART за логическую единицу принято ...</b>
1. 0В
2. 5В
3. -12В

<b>12. В интерфейсе 1-wire за логическую единицу принято ...</b>
1. 0В
2. 5В
3. -12В

<b>13. Интерфейс ... кодирует логические состояния путём смены полярности</b>
1. RS485
2. 1-wire
3. UART

<b>14. Интерфейс ... позволяет объединять устройства в шину</b>
1. RS232
2. RS485
3. USB

<b>15. Интерфейс передачи данных Ethernet имеет максимальную длину линии ...</b>
1. 10м
2. 100м
3. 1200м

Вариант 3

<b>1. ... набор соглашений интерфейса логического уровня, которые определяют обмен данными между различными программами.</b>
1. Интерфейс

2. Протокол передачи данных
3. Логическая модель

<b>2. Протокол ModBus/RTU использует интерфейс ...</b>
1. RS485
2. 1-wire
3. Ethernet

<b>3. Протокол ModBus/TCP использует интерфейс ...</b>
1. RS485
2. 1-wire
3. Ethernet

<b>4. Первым байтом в послыке ModBus/RTU является ...</b>
1. Команда
2. Адрес
3. Контрольная сумма

<b>5. Вторым байтом в послыке ModBus/RTU является ...</b>
1. Команда
2. Адрес
3. Контрольная сумма

<b>6. Последними байтами в послыке ModBus/RTU является ...</b>
1. Команда
2. Адрес
3. Контрольная сумма

<b>7. Команда ... чтения нескольких регистров хранения ModBus</b>
1. 01
2. 03
3. 06
4. 16

<b>8. Команда ... записи одного регистра хранения ModBus</b>
1. 01
2. 03
3. 06
4. 16

<b>9. Команда ... записи нескольких регистров хранения ModBus</b>
1. 01
2. 03
3. 06
4. 16

<b>10. Команда ... чтения нескольких дискретных входов ModBus</b>
1. 01



2. 03
3. 06
4. 16

<b>11. ... - некоторое значение, рассчитанное по набору данных путём применения определённого алгоритма и используемое для проверки целостности данных при их передаче или хранении.</b>
1. Контрольная сумма
2. Команда
3. Адрес

<b>12. В протоколе ModBus/RTU применяется контрольная сумма ...</b>
1. LRC
2. CRC16
3. CRC32
4. отсутствует

<b>13. В протоколе ModBus/ASCII применяется контрольная сумма ...</b>
1. LRC
2. CRC16
3. CRC32
4. отсутствует

<b>14. В протоколе ModBus/TCP применяется контрольная сумма ...</b>
1. LRC
2. CRC16
3. CRC32
4. отсутствует

<b>15. В протоколе ModBus/RTU контрольная сумма состоит из ... байт(а)</b>
1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1. Представление числа в формате Float32.**

*Цель работы:*

–. изучить способы представления величины измеряемого параметра в информационной системе.

*Задание по работе:*

1. Изучить способ кодировки Float32 в представлении 4 байт.
2. Произвести расчёт и привести результат в десятичном виде заданного числа в виде 4 байтов в шестнадцатеричном формате.

Источник: [1], [2].

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2. Расчёт контрольной суммы для посылки ModBus**

*Цель работы:*

– приобрести навыки расчёта контрольной суммы

*Задание по работе:*

1. Изучить способ расчёта контрольной суммы CRC16 в соответствии с протоколом ModBus/RTU.
2. Произвести расчёт контрольной суммы для запроса на чтение (команда 03) первого регистра в соответствии с протоколом ModBus.

Источник: [2], [3].

## ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

1. Гайнуллин, Р. Н. Измерение основных параметров технологических процессов: учебно-методическое пособие: [16+] / Р. Н. Гайнуллин, А. Р. Герке, А. В. Лира; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 128 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699856> (дата обращения: 21.10.2023). – Библиогр.: с. 118. – ISBN 978-5-7882-2930-0. – Текст: электронный
2. Брятов, А. С. Информационно-измерительная техника и электроника: учебное пособие / А. С. Брятов, В. А. Данилушкин ; А. С. Брятов, В. А. Данилушкин ; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Самарский гос. технический ун-т". – Самара: Самарский гос. технический ун-т, 2008. – ISBN 978-5-7964-1113-1. – EDN QMTIXV.
3. Раннев, Г. Г. Интеллектуальные средства измерений: Учебник / Г. Г. Раннев, А. П. Тарасенко. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательство "КУРС", 2016. – 280 с. – ISBN 978-5-906818-66-9. – EDN WJQLSX.

**Оценка результатов** выполнения заданий (задания) по каждому практическому занятию производится при защите студентом выполненного задания. Результаты защиты практического занятия оцениваются преподавателем по системе «зачтено – не зачтено». Студент, самостоятельно выполнивший задание и продемонстрировавший знания, получает по практическому занятию оценку «зачтено».

### 3.3 Задания и контрольные вопросы по лабораторным работам

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1. Подключение к измерительному устройству с использованием цифрового интерфейса

*Задание к лабораторной работе:*

- освоить принципы работы с терминальными клиентами.
- освоить способы взаимодействия терминальных клиентов с цифровыми устройствами.
- ознакомиться с представлением файловой системы удалённого информационно-измерительного устройства.

*Контрольные вопросы*

1. Продемонстрируйте подключение к устройству и его ответ.

2. Продемонстрируйте, как терминальный клиент передаёт команды и получает ответы.
3. Где обрабатываются отправленные команды?
4. Как дистанционно создать файл в удалённом устройстве?
5. Где сохраняется созданный файл и как его прочитать?
6. Как происходит взаимодействие терминального клиента с дистанционным устройством?

#### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2. Опрос цифровых интерфейсов в файловой системе Linux

##### *Задание к лабораторной работе*

- освоить структуру размещения интерфейсов в файловой системе;
- освоить способы взаимодействия с интерфейсами.

##### *Контрольные вопросы*

1. Какие интерфейсы доступны для использования в системе?
2. Как записать данные в интерфейс?
3. Как прочитать данные из интерфейса?
4. Как сохранить промежуточные данные, полученные от интерфейса?
5. Продемонстрируйте, скрипт чтения и визуализации данных.

#### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3 Опрос датчика температуры по интерфейсу 1-wire

##### *Задание к лабораторной работе*

- освоить взаимодействие с интерфейсом 1-wire;
- ознакомиться со способами обработки текстовой информации.

##### *Контрольные вопросы*

1. Где расположен в файловой системе интерфейс?
2. В каком виде получены данные с датчика температуры?
3. Какие необходимы преобразования для визуализации температуры?
4. Какие программы использовались для преобразования?

#### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4. Доступ через интерфейс RS485 к модулю аналогового ввода

##### *Задание к лабораторной работе*

- освоить процедуры передачи данных через интерфейс RS485;
- создать скрипт для запроса данных по протоколу ModBus/RTU;
- освоить методы анализа ответа на запрос.

##### *Задание к лабораторной работе*

1. Продемонстрируйте скрипт запроса данных.
2. Какие АЦП и какие датчики задействованы в модуле аналогового ввода?
3. Какие преобразования интерфейсов необходимы для подключения?
4. Где находится в файловой системе требуемый интерфейс?
5. Какие ограничения накладываются на посылку и принимаемый ответ?



0	1,20	2,7	3,19	4,18	5,16	6,15	7,14	8,13	9,12	10,1
1	11,2	12,3	13,7	14,23	15,13	16,22	17,2	18,9	19,12	20,25
2	11,2	12,3	13,4	14,5	15,6	16,7	17,8	25,9	19,10	20,11
3	12,21	2,24	3,14	4,15	5,16	6,17	7,18	8,19	9,20	1,20
4	1,20	11,22	3,12	4,13	5,14	6,15	7,16	8,17	9,18	10,19
5	11,20	12,19	13, 2	14,3	15,4	16,5	17,6	18,7	19,8	20,1
6	20,2	19,3	18,4	17,5	6,23	15,7	8,24	13,9	12,10	11,11
7	1,12	2,13	3,14	4,15	5,16	6,17	7,18	8,19	9,20	1,2
8	1,20	2,11	3,12	4,13	5,14	6,15	7,16	8,17	18,25	10,19
9	21,11	22,12	13,2	14,3	15,4	23,5	17,6	18,7	24,8	20,1

Таблица 3 – Темы контрольных работ

Вариант задания	Тема (вопрос)
1	Понятие информации, сигнала и помехи.
2	Характеристики, параметры и классификация сигналов и помех.
3	Дискретные представления сигналов (представление сигналов в виде рядов, дискретизация, квантование, цифровое представления сигналов).
4	Непрерывные представления сигналов (интегральные представления сигналов, представление сигналов в пространстве состояний).
5	Какие существуют способы измерения?
6	Поясните сущность и общие принципы цифро-аналогового и аналого-цифрового преобразований. Какие базовые узлы используются при построении преобразователей? На чем базируется цифро-аналоговое преобразование? Какие основные операции выполняются при аналого-цифровом преобразовании? В чем состоит недостаток их совмещения? Какие способы используют для аналого-цифрового преобразования и в чем их сущность?
7	Назовите основные статические и динамические показатели преобразователей. Поясните, какие качества преобразователей они характеризуют.
8	На каком принципе строят ЦАП последовательного типа? Поясните принцип построения и функционирования ЦАП с ШИМ.
9	Что такое сегментация? Как осуществляется сегментирование с использованием строковых ЦАП? Поясните принцип построения и работы сегментированных ЦАП с токовым выходом и с использованием преобразователя на переключаемых конденсаторах.
10	Перечислите основные типы быстродействующих АЦП. Каковы недостатки параллельных АЦП? С помощью каких средств достигается упрощение АЦП при небольшой потере быстродействия? Поясните принцип построения и работы двухступенчатых и конвейерных АЦП.
11	Перечислите основные типы последовательных АЦП и дайте их краткую характеристику. Поясните принцип построения и работы АЦП на переключаемых конденсаторах, АЦП с двойным интегрированием, АЦП ускоренного интегрирования, АЦП последовательного приближения, многоступенчатых АЦП последовательного счета.
12	UART, подключение, кодирование данных и сравнительные характеристики.
13	RS232, подключение, кодирование данных и сравнительные характеристики.

14	RS485, подключение, кодирование данных и сравнительные характеристики.
15	I-wire, подключение, кодирование данных и сравнительные характеристики.
16	Ethernet, подключение, кодирование данных и сравнительные характеристики.
17	Протоколы полевых шин автоматизации.
18	Организация передачи данных по протоколу ModBus/RTU.
19	Структура запроса и ответа команды чтения регистра ModBus/RTU.
20	Структура запроса и ответа команды записи регистра ModBus/RTU.
21	В чем заключается контроль чётности?
22	Назначение контрольной суммы.
23	Виды контрольных сумм.
24	Область применения контрольных сумм.
25	Методы расчёта контрольной суммы.

### 3.5. Критерии оценивания контрольных работ

Система оценивания и критерии оценки контрольной работы приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Система оценивания и критерии оценки контрольной работы

Критерий	Система оценок			
	2	3	4	5
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>2 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные данные	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>3 Освоение стандартных алгоритмов ре-</b>	В состоянии решать только фрагменты по-	В состоянии решать поставленные задачи в со-	В состоянии решать поставленные	Не только владеет алгоритмом и понимает его осно-

Критерий	Система оценок			
	2	3	4	5
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>шения профессиональных задач</b>	ставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	ответствии с заданным алгоритмом	задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	вы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

#### 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Для промежуточной аттестации по дисциплине проводится зачет.

Студенты допускаются к зачету, если выполнены практические задания, (получены положительные оценки по результатам их выполнения); выполнены и защищены лабораторные работы, имеющие положительную оценку («зачтено») по результатам устного опроса; регулярно посещавшим лекционные занятия; выполнена и защищена контрольная работа (для студентов заочного отделения).

При промежуточной аттестации учитывают оценки, полученные при тестировании в течение семестра. Система оценок и критерии выставления оценки при прохождении тестирования или ответа на контрольные вопросы выставляется в соответствии с критериями, указанными в таблице 5.

Таблица 5 – Система оценок и критерии выставления оценки при прохождении тестирования или ответа на контрольные вопросы

Критерий	Система оценок			
	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи



## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Информационно-измерительная техника» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры систем управления и вычислительной техники 25.04.2022 г. (протокол № 5).

Заведующий кафедрой



В.А. Петрикин

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры энергетики (протокол № 4 от 29.03.2022 г.)

Заведующий кафедрой



---

В.Ф. Белей