

Приложение 2 к РПД Автоматизированные системы научных исследований в теплофизическом эксперименте
16.03.01 Техническая физика
Направленность (профиль) «Теплофизика»
Форма обучения – заочная
Год набора - 2015

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Физики, биологии и инженерных технологий
2.	Направление подготовки	16.03.01 Техническая физика
3.	Направленность (профиль)	Теплофизика
4.	Дисциплина (модуль)	АСНИ в теплофизическом эксперименте
5.	Форма обучения	заочная
6.	Год набора	2015

2. Перечень компетенций

- способность использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность к теоретическим и экспериментальным исследованиям в избранной области технической физики, готовностью учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность применять современные информационные технологии, пакеты прикладных программ, сетевые компьютерные технологии и базы данных в предметной области для расчета технологических параметров (ПК-10).

3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Введение	ОПК-1; ОПК-3; ПК-10	этапы теплофизического эксперимента, поддающиеся автоматизации; технические и программные средства, применяемые при автоматизации; особенности сбора информации и обработки данных. Основы автоматизированных систем научных исследований для испытаний электрических машин; принципы работы и структуру комплекса автоматизированных испытаний и основных его элементов; организацию работы комплекса автоматизированных исследований	собирать и записывать опытные данные, проводить их первичную обработку; обрабатывать данные на ЭВМ. Использовать полученные знания при решении практических и научных задач, планировать экспериментальные исследования	техническим и средствами автоматизированных систем испытаний; практически всеми навыками проведения автоматизированного эксперимента в лаборатории.	групповая дискуссия
Принципы построения АСНИ					практическая работа, групповая дискуссия
Сбор данных в АСНИ					практическая работа, групповая дискуссия
Обработка данных					практическая работа, групповая дискуссия
Техническое обеспечение АСНИ					практическая работа, групповая дискуссия
Приборный интерфейс					практическая работа, групповая дискуссия
Помехоустойчивость измерений					практическая работа доклад

4. Критерии и шкалы оценивания

4.1 Практическая работа

Баллы	Характеристики ответа студента
20	<ul style="list-style-type: none">- в полном объеме выполнено задание;- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;- делает выводы и обобщения;- свободно владеет понятиями
15	<ul style="list-style-type: none">- выполнено не менее 85% задания;- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;- не допускает существенных неточностей;- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;- аргументирует научные положения;- делает выводы и обобщения;- владеет системой основных понятий
10	<ul style="list-style-type: none">- выполнено не менее 65% задания;- допускает несущественные ошибки и неточности;- испытывает затруднения в практическом применении знаний;- слабо аргументирует научные положения;- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;- частично владеет системой понятий
5	<ul style="list-style-type: none">- выполнено менее 50% задания;- студент не усвоил значительной части проблемы;- допускает существенные ошибки и неточности;- испытывает трудности в практическом применении знаний;- не может аргументировать научные положения;- не формулирует выводов и обобщений;- не владеет понятийным аппаратом

4.2 Критерии оценки доклада

Баллы	Характеристики ответа студента
20	<ul style="list-style-type: none">- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;- делает выводы и обобщения;- свободно владеет понятиями
15	<ul style="list-style-type: none">- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;- не допускает существенных неточностей;- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;- аргументирует научные положения;- делает выводы и обобщения;- владеет системой основных понятий
10	<ul style="list-style-type: none">- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент усвоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;

Баллы	Характеристики ответа студента
	<ul style="list-style-type: none"> - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий
5	<ul style="list-style-type: none"> - студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом

4.3 Групповая дискуссия (устные обсуждения проблемы или ситуации)

Критерии оценивания	Баллы
<ul style="list-style-type: none"> • обучающийся ориентируется в проблеме обсуждения, грамотно высказывает и обосновывает свои суждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, материал излагает логично, грамотно, без ошибок; • при ответе студент демонстрирует связь теории с практикой. 	20
<ul style="list-style-type: none"> • обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в проблеме обсуждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; • ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный. 	10
<ul style="list-style-type: none"> • обучающийся не принимал участия в дискуссии 	0

4.4 Подготовка опорного конспекта

Подготовка материалов опорного конспекта является эффективным инструментом систематизации полученных студентом знаний в процессе изучения дисциплины.

Составление опорного конспекта представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта – облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) — опорные сигналы. Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

Критерии оценки опорного конспекта	Максимальное количество баллов
- подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины только в текстовой форме;	5
- подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины в текстовой форме, которая сопровождается схемами, табличной информацией, графиками, выделением основных мыслей с помощью, подчеркиваний, цветов	10

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1 Примерные вопросы к зачету

1. Цель и обоснование необходимости АСНИ
2. Основные задачи АСНИ на различных этапах жизненного цикла объектов
3. АСНИ в различных областях техники
4. Математическое обеспечение АСНИ
5. Аппаратное обеспечение АСНИ
6. Программное обеспечение АСНИ
7. Двухуровневая структура АСНИ
8. Структурная схема объектной АСНИ
9. Объем выборки данных
10. Временной интервал выборки данных
11. Поле рассеяния данных
12. Регрессионный анализ данных
13. Корреляционный анализ данных
14. Моделирование объектов для АСНИ.
15. Идентификация объектов для АСНИ
16. Измерительная аппаратура
17. Управляющая аппаратура
18. Модульная система VXI
19. Магистраль приборного интерфейса
20. Помехи общего вида

5.2 Темы докладов

- АЦП
- ЦАП
- Цифровой вольтметр
- Усилители сигналов
- Выпрямители напряжений
- Трехпроводная измерительная система
- Коммутаторы сигналов
- Релейные контакты
- Транзисторные ключи
- Усилители мощности
- Модульная система
- Анализаторы случайных сигналов
- Осциллографы
- Магнитографы
- Интерфейсы
- Помехоустойчивость

5.3 Вопросы для групповой дискуссии

1. Что такое текущая директория? С помощью какой команды можно отобразить содержимое текущей директории? Какая команда позволяет изменить текущую директорию?
2. Как установить вид окон по умолчанию в редакторе SCILAB?
3. Сформулировать основные отличия в интерфейсах математических редакторов SCILAB и MathCad.
4. Как можно быстро вызвать предыдущие выполненные выражения в командной строке SCILAB?
5. Как можно перейти на следующую строчку командной строки при наборе длинного выражения в SCILAB?
6. Для чего используется функция `clisp`?
7. В каких случаях применяются операторы «*» и «.*»?
8. С помощью какой функции можно вывести содержимое т-файла на экран.
9. Что такое переменная `ans`?
10. С помощью какой команды можно получить справку по функции?
11. Как оформляются комментарии в функциях?
12. С какими типами файлов работает SCILAB? Объяснить назначение файлов этих типов.
13. Что выполняют функции **eval**, **sprintf**, **input**?
14. Что такое векторизация данных? Для чего она необходима?
15. Зачем нужно предварительное выделение памяти? С помощью какой команды выделяется память?
16. Каким требованиям должно удовлетворять расширение SCILAB в виде dll-файла для вызова его из системы SCILAB?
17. Что такое псевдокод функции? Что выполняет команда **peode**?
18. Что такое дополнительная функция (subfunction)?
19. Что такое глобальная переменная? Как объявить глобальную переменную? Приведите пример использования глобальных переменных.
20. В чем различие между командами **clear all**, **clear functions**, **clear global**? Что выполняют эти команды?
21. Для чего нужны указатели на функции? Как их можно использовать?
22. Используя т-файл `plotFuncPtr.ni` построить графики для функций $\sin(x)$, $2*\sin(x)$ при изменении аргумента: $[-\pi:0.01:\pi]$.
23. Как можно управлять графическими объектами? С помощью каких команд SCILAB можно просмотреть и установить свойства объекта?
24. Как можно организовать вызов функций, которые находятся в директории, отличной от текущей?
25. Что такое структура, как тип данных? Каким образом осуществляется обращение к элементам структуры? Как можно использовать структуры?
26. Как можно создать справку к своему т-файлу?
27. Какие ТФХ можно определить с помощью стационарных методов теплопроводности? Почему?
28. Для определения каких ТФХ можно использовать нестационарные методы теплопроводности?
29. Что необходимо учитывать при проведении эксперимента по определению ТФХ стационарными методами?
30. В чем отличие относительного и абсолютного методов плоского слоя?
31. Каким образом можно исследовать температурную зависимость теплопроводности в методе плоского слоя?
32. Какое влияние оказывает контактное сопротивление в методе плоского слоя? Какие способы можно предложить для уменьшения контактного сопротивления?

33. Как можно разделить методы регулярного теплового режима в зависимости от значения числа Bi ?
34. Для определения температуропроводности каких материалов больше всего подходит метод альфа-калориметра?
35. Сравните достоинства и недостатки методов регулярного и квази- стационарного теплового режима.
36. Что такое анизотропия ТФХ? Какие ТФХ могут проявлять анизотропию?
37. Какие условия должны выполняться при использовании метода Паркера?
38. Что такое теплопроводность?
39. В чем особенность теплофизических свойств воздуха? Как это влияет на процесс распространения тепла в этом веществе?
40. На что влияет температуропроводность?

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

16.03.01 Техническая Физика

Направленность (профиль) – Теплофизика

(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		Б1.В.ОД.12			
Дисциплина		АСНИ в теплофизическом эксперименте			
Курс	3, 4	семестр	6, 7		
Кафедра		Физики, биологии и инженерных технологий			
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность		Кириллов И.Е., канд. техн. наук, доцент кафедры физики, биологии и инженерных технологий			
Общ. трудоемкость _{час/ЗЕТ}		72/2	Кол-во семестров	2	Форма контроля
					зачет
ЛК _{общ./тек. сем.}	4/4	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}	8/8	ЛБ _{общ./тек. сем.}	-/-
				СРС _{общ./тек. сем.}	56/56

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

(код, наименование)

- способность использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность к теоретическим и экспериментальным исследованиям в избранной области технической физики, готовностью учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность применять современные информационные технологии, пакеты прикладных программ, сетевые компьютерные технологии и базы данных в предметной области для расчета технологических параметров (ПК-10).

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Вводный блок				
Не предусмотрен				
Основной блок				
ОПК-1; ОПК-3; ПК-10	Групповая дискуссия	1	20	В течение семестра
ОПК-1; ОПК-3; ПК-10	Практическая работа	1	20	В течение семестра
ОПК-1; ОПК-3; ПК-10	Доклад	1	20	В течение семестра
Всего:			60	
ОПК-1; ОПК-3; ПК-10	Зачет	Вопрос 1	20	По расписанию
		Вопрос 2	20	
Всего:			40	
Итого:			100	
Дополнительный блок				
ОПК-1; ОПК-3; ПК-10	Создание опорного конспекта		10	По согласованию с преподавателем

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.