

Экзаменационные вопросы по дисциплине «Теория и техника научного эксперимента»

№	Наименование	Блок
1	Основные понятия и определения. Методы планирования.	1
2	Элементы теории планирования эксперимента.	1
3	Статический анализ результатов наблюдений.	1
4	Планы однократного, полного факторного и дробного факторного экспериментов.	1
5	Специальные вопросы теплотехнических измерений.	1
6	Электрические измерения неэлектрических величин. Тензометрические, резистивные преобразователи.	1
7	Измерительные преобразователи. Преобразователи Холла.	1
8	Регрессивный анализ.	1
9	Методы экспериментального изучения процессов тепло и массообмена теплофизических свойств веществ.	1
10	Контроль качества сырья, топлива и продукции теплотехнологических производств.	1
11	Системы дистанционной передачи показаний приборов.	1
12	Автоматические анализаторы качества.	1
13	Агрегатный комплекс средств аналитической техники.	1
14	Автоматизированные системы экспериментальных исследований.	1
15	Метрологическое обеспечение производства и экспериментальных исследований.	1
16	Применение стандартных программ для обработки измерительной информации.	2
17	Методы и средства контроля технических материалов и металлов теплоэнергетических установок.	2
18	Современное состояние и перспективные методы и способы получения и преобразования, тепловой и электрической энергии.	2
19	Современные промышленные тепло-массообменные установки: тепловой расчет, гидравлический расчет.	2
20	Современные системы сжигания топлив, методы интенсификации теплообмена.	2
21	Перспективные паротурбинные и газотурбинные установки	2
22	Комбинированные циклы и установки.	2
23	Проблемы и перспективы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.	2
24	Системный анализ использования энергии в ТЭК и отраслях промышленности.	2
25	Разработка энергетической политики и механизмов ее реализации. Энергетическая безопасность страны.	2
26	Экологические проблемы теплоэнергетики.	2
27	Энергетические аспекты общей и энергетическая безопасность страны.	2
28	Теплотехнические измерения и приборы.	2
29	Теплоэнергетические установки и целевые процессы как объекты экспериментальных исследований.	2
30	Планы однократного, полного факторного и дробного факторного экспериментов.	2
31	Системы автоматизации экспериментальных исследований.	3

32	Алгоритмизация задач сбора и обработки измерительных информации.	3
33	Математическое моделирование и численные методы решения задач тепло и массообмена.	3
34	Прогнозный анализ энергетических технологий и структур.	3
35	Математическое моделирование в прогнозном анализе	3
36	Методы подготовки и сжигания топлива и использования вторичных энергоресурсов и отходов производств.	3
37	Обеспечение надежности работы энергетического оборудования.	3
38	Объекты и сооружения теплоэнергетики.	3
39	Проблемы реконструкции и модернизации теплоэнергетического оборудования.	3
40	Измерение расхода и количества жидкостей, газа, пара и тепла.	3
41	Газоанализаторы и хроматографы. Контроль качества воды пара и конденсата.	3
42	Анализ тенденций и закономерностей развития энергетики (глобализация, либерализация, диверсификация, децентрализация, модернизация).	3
43	Ультразвуковые, вихревые, индукционные расходомеры.	3
44	Измерение расхода влажного пара.	3
45	Измерение тепловых потоков в гидравлических системах.	3
46	Анализаторы для определения растворенных в воде газов.	3
47	Перспективы получения и преобразования, тепловой и электрической энергии.	3
48	Статистические гипотезы и их проверка. Распределение и критерии Стьюдента, Пирсона.	3
49	Применение дисперсионного анализа для различных функций, аппроксимирующих опытные данные, в виде линейной, квадратичной зависимостей.	3
50	Построение регрессионных моделей методом полного факторного эксперимента. Статистический анализ результатов.	3
51	Построение регрессионных моделей методом дробного факторного эксперимента. Статистический анализ результатов.	3
52	Многофакторное планирование второго порядка. Звездные точки. Матрицы планирования.	3
53	Проверка статистических гипотез. Вычисление оценок коэффициентов линейной регрессии методом наименьших квадратов.	3
54	Регрессионный анализ. Информационная матрица Фишера. Статистический анализ полученных результатов.	3
55	Статистические гипотезы и их проверка. Распределение и критерии Фишера и Кохрена.	3
56	Применение дисперсионного анализа для различных функций, аппроксимирующих опытные данные, в виде степенной, гиперболической зависимостей.	3
57	Основные критерий оптимальности планов. Задачи оптимизации в экстремальных экспериментах.	3
58	Специальные вопросы теплотехнических измерений. Измерение температуры внутри и на поверхности твердых тел.	3
59	Измерение температуры прозрачных сред. Методы	3

	снижения погрешностей контактных методов измерения температуры.	
60	Составление уравнения регрессии и оценка значимости коэффициентов.	3