МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ И.П. Попов

« ____ » _____ 20__ г.

Фонд оценочных средств дисциплины

Системный анализ

Направление подготовки 18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль) Машины и аппараты химических производств

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Введение.	<ul style="list-style-type: none"> Системность как всеобщее свойство материи. Возникновение и развитие системных представлений. Исторические этапы развития системного анализа. 	ПК-3 - владеть способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	<p>Знать: о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты.</p> <p>Уметь: производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования.</p> <p>Владеть: прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.</p>	Ответы на контрольные вопросы, тестирование.
2	Общие понятия, сущность, принципы и этапы системного анализа.	<ul style="list-style-type: none"> Общие понятия теории систем и системного анализа. Сущность и принципы системного подхода, его возможности в решении задач. 	ПК-3 - владеть способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	<p>Знать: о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты.</p> <p>Уметь: производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования.</p> <p>Владеть: прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.</p>	Ответы на контрольные вопросы, тестирование.
3	Основные понятия и общая характеристика химико-технологических систем.	<ul style="list-style-type: none"> Понятие химико-технологической системы. Химическое предприятие как сложная кибернетическая система. Иерархическая структура химического предприятия. 	ПК-3 - владеть способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	<p>Знать: о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты.</p> <p>Уметь: производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования.</p> <p>Владеть: прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.</p>	Ответы на контрольные вопросы, тестирование.
4	Физико-химическая система и технологический оператор.	<ul style="list-style-type: none"> Понятие физико-химической системы (ФХС) и технологического оператора. Общая стратегия системного подхода к построению математической модели ФХС. Характеристика технологических операторов. 	ПК-3 - владеть способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	<p>Знать: о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты.</p> <p>Уметь: производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования.</p> <p>Владеть: прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.</p>	Ответы на контрольные вопросы, тестирование.
5	Понятие технологической топологии ХТС.	<ul style="list-style-type: none"> Виды иконографических моделей ХТС. Типы технологических связей между технологическими элементами (элементами). Виды ХТС с точки зрения технологической топологии. 	ПК-3 - владеть способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	<p>Знать: о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты.</p> <p>Уметь: производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования.</p> <p>Владеть: прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.</p>	Ответы на контрольные вопросы, тестирование.

6	<p>Понятия анализа, оптимизации и синтеза ХТС.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Задачи анализа, оптимизации и синтеза ХТС и процедуры поиска их решений. • Этапы решения этих задач. 	<p>ПК-8 - владеть способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий</p>	<p>Знать: закономерности функционирования современного экологоэкономического анализа на макро- и микроуровне; методов сбора, анализа и обработки ресурсосберегающих технологий</p> <p>Уметь: анализировать во взаимосвязи экологоэкономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне; выявлять проблемы экологоэкономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев экологоэкономической эффективности, оценки рисков и возможных экологоэкономических последствий</p> <p>Владеть: навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Ответы на контрольные вопросы, тестирование.</p>
7	<p>Материально-тепловые балансы (МТБ).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Общий вид систем уравнений материально тепловых балансов ХТС. • Совместность и определенность систем уравнений балансов ХТС (признаки существования решения систем уравнений МТБ). 	<p>ПК-8 - владеть способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий</p>	<p>Знать: закономерности функционирования современного экологоэкономического анализа на макро- и микроуровне; методов сбора, анализа и обработки ресурсосберегающих технологий</p> <p>Уметь: анализировать во взаимосвязи экологоэкономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне; выявлять проблемы экологоэкономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев экологоэкономической эффективности, оценки рисков и возможных экологоэкономических последствий</p> <p>Владеть: навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Ответы на контрольные вопросы, тестирование.</p>
8	<p>Понятие степени свободы ХТС.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Виды информационных переменных. • Степень свободы ХТС. 	<p>ПК-8 - владеть способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий</p>	<p>Знать: закономерности функционирования современного экологоэкономического анализа на макро- и микроуровне; методов сбора, анализа и обработки ресурсосберегающих технологий</p> <p>Уметь: анализировать во взаимосвязи экологоэкономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне; выявлять проблемы экологоэкономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев экологоэкономической эффективности, оценки рисков и возможных экологоэкономических последствий</p> <p>Владеть: навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Ответы на контрольные вопросы, тестирование.</p>

9	Декомпозиция и агрегирование.	<ul style="list-style-type: none"> Декомпозиция как метод математического описания ХТС. Агрегирование как метод обобщения моделей ХТС. 	ПК-8 - владеть способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	<p>Знать: закономерности функционирования современного экологоэкономического анализа на макро- и микроуровне; методов сбора, анализа и обработки ресурсосберегающих технологий</p> <p>Уметь: анализировать во взаимосвязи экологоэкономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне; выявлять проблемы экологоэкономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев экологоэкономической эффективности, оценки рисков и возможных экологоэкономических последствий</p> <p>Владеть: навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	Ответы на контрольные вопросы, тестирование.
---	--------------------------------------	--	---	---	--

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам и тестированию. При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

- 1.Основные понятия и описания систем.
- 2.Понятие системы. Системы. Модели систем.
- 3.Первые определения системы.

Критерии оценивания: - 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25-49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	НЕУД	УД	ХОР	ОТЛ

Тестовые задания по теоретическому курсу:

Тест состоит из 10 заданий и представляет выбор одного варианта перечня ответов. Образцы тестовых заданий по разным разделам:

1)Одной из предпосылок формирования общей теории систем явилось:

1. возможность сведения частей в целое
2. многокачественность, многомерность, разнородность и разнопорядковость реальной действительности
3. возможность разделения целого на части
4. наличие отдельных вещей в окружающем мире

2)Общая теория систем состоит из:

1. системного подхода и системных исследований
2. системологии и системных исследований
3. системологии и методов познания
4. принципов и методов изучения систем

Критерии оценивания:

- 85-100 баллов - при правильном и полном ответе на 9-10 тестовых вопросов;

- 70-84 балла - при правильном и полном ответе на 7-8 тестовых вопросов;
- 55-69 баллов - при правильном и полном ответе на 4-6 тестовых вопросов;
- 0-54 балла - при правильном и полном ответе на 4 и менее тестовых вопросов.

Количество баллов	0...54	55...69	70...84	85...100
Шкала оценивания	НЕУД	УД	ХОР	ОТЛ

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации для дневной и заочной форм обучения является экзамен, в процессе которого определяются сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является ответы на любые три вопроса.

Например:

- 1.Функционирование и развитие.
- 2.Типы динамических моделей.
- 3.Общая математическая модель динамики.

Критерии оценивания:

- 85... 100 баллов - при правильном ответе на три вопроса;
- 75...84 баллов - правильном ответе на два вопроса;
- 50...74 баллов - при правильном ответе на один вопрос;
- 25...49 баллов - при правильном и неполном ответе на один вопрос;
- 0...24 баллов - при отсутствии ответов или правильных ответов.

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	НЕУД	УД	ХОР	ОТЛ

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение 10 минут обучающиеся должны дать ответы на вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

При проведении промежуточной аттестации, обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает три вопроса которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение 30 минут обучающиеся должны дать ответы на вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.