

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 16 мая _____ 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Основы системного анализа

Закреплена за кафедрой **Энергетики**

Учебный план g130402_24_ОЭС.plx

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и
электротехника

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Реферат 1, Экзамен 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя		Итого	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	14	14	14	14
В том числе в форме практ.подготовки	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	119	119	119	119
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Григорьева Татьяна Анатольевна _____

Рабочая программа дисциплины

Основы системного анализа

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 31.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Энергетики

Протокол от 21.03.2024 г. №7

Срок действия программы: 2 года

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

Председатель НМС ФМП

декан Видищева Е.А. "15" апреля 2024 г. протокол №08

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Булатов Ю.Н.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации 22
(учебный отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

13.04.02

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Энергетики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

13.04.02

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Энергетики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение умений и навыков анализа, синтеза, эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина "Основы системного анализа" базируется на знаниях, полученных при получении высшего образования.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-2: Способен формировать и выполнять научные исследования в области теплоэнергетики и электроэнергетики**

Индикатор 1	ПК-2.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Индикатор 1	ПК-2.2 Осуществляет анализ направлений исследований в области теплоэнергетики и электроэнергетики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные варианты решения задач на основе системного подхода; методы разработки мероприятий по соблюдению технологической дисциплины в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии.
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать необходимый метод управления для решения поставленной задачи; совершенствовать методы организации труда, совершенствовать технологии производства продукции в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии.
3.3	Владеть:
3.3.1	основными возможными вариантами решения задач на основе системного подхода в теплоэнергетике и теплотехнике; навыками локализации и контролю ликвидации аварий, инцидентов и других нештатных ситуаций в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Системный анализ технологического процесса						
1.1	Лек	Выбор системы управления. Ресурсы системы.	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Репродуктив ная форма ПК-2.1,ПК-2.2
1.2	Лек	Описания, базовые структуры систем управл	1	3	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Репродуктив ная форма ПК-2.1,ПК-2.2
1.3	Пр	Выбор системы управления. Ресурсы системы.	1	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	3	Технология комп.обучен ия ПК-2.1,ПК-2.2
1.4	Пр	Описания, базовые структуры систем управления.	1	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	3	Технология комп.обучен ия ПК-2.1,ПК-2.2
1.5	Ср	Подготовка к практическим занятиям, зачету	1	20	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-2.1,ПК-2.2

1.6	Экзамен		1	10	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-2.1,ПК-2.2
	Раздел	Раздел 2. Анализ и синтез систем управления						
2.1	Лек	Этапы анализа и синтеза систем управления	1	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Репродуктивная форма ПК-2.1,ПК-2.2
2.2	Пр	Этапы анализа и синтеза систем управления	1	3	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Технология комп.обучения ПК-2.1,ПК-2.2
2.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям, зачету	1	35	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-2.1,ПК-2.2
2.4	Экзамен		1	7	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-2.1,ПК-2.2
	Раздел	Раздел 3. Эффективное управление технологическими процессами						
3.1	Лек	Получение информации о системе управления	1	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-2.1,ПК-2.2
3.2	Лек	Управление системой	1	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-2.1,ПК-2.2
3.3	Пр	Получение информации о системе управления	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-2.1,ПК-2.2
3.4	Пр	Управление системой	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-2.1,ПК-2.2
3.5	Пр	Основы принятия решений, ситуационного моделирования и управления системой	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-2.1,ПК-2.2
3.6	Ср	Подготовка к практическим занятиям, зачету	1	43	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-2.1,ПК-2.2
3.7	Реф	Основы системного анализа	1	21	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Технол.дистанц.обучения ПК-2.1,ПК-2.2
3.8	Экзамен		1	10	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-2.1,ПК-2.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки))

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля по практическим занятиям

- 1.1. Система управления
- 1.2. Ресурсы системы
- 1.3. Описание системы
- 1.4. Подсистемы системы
- 1.5. Структуры систем управления
- 1.6. Топология систем управления
- 2.1. Внутреннее и внешнее описание си-стемы
- 2.2. Описание системы в виде графа
- 2.3. Входные и выходные воздействия системы управления.
- 2.4. Морфологическое, функциональное, информационное описание.
- 2.5. Трофическая структура системы.
- 2.6. Этапы системного анализа.
- 3.1. Получение информации о системе управления
- 3.2. Управление системой
- 3.3. Основы принятия решений, ситуаци-онного моделирования и управления си-стемой
- 3.4. Цикл управления системой
- 3.5. Способы уменьшения сложности си-стемы.
- 3.6. Принцип Эшби
- 3.7. Типы устойчивости систем.
- 3.8. Виды управления. системой
- 3.9. Когнитивная схема (решетка)
- 3.10 Процедура когнитивного анализа системы.
- 3.11. Методы (эмпирические, эмперико- теоретические, теоретические) для полу-чения информации о системе.
- 3.12. Функции и задачи управления си-стемой
- 3.13. Этапы процесса принятия решения
- 3.14. Процедуры принятия решения

6.2. Темы письменных работ

Реферат на тему

"Применение системного анализа в энергетке".

6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные вопросы;

- 1.1. Система управления
- 1.2. Ресурсы системы
- 1.3. Описание системы
- 1.4. Подсистемы системы
- 1.5. Структуры систем управления
- 1.6. Топология систем управления
- 2.1. Внутреннее и внешнее описание си-стемы
- 2.2. Описание системы в виде графа
- 2.3. Входные и выходные воздействия системы управления.
- 2.4. Морфологическое, функциональное, информационное описание.
- 2.5. Трофическая структура системы.
- 2.6. Этапы системного анализа.
- 3.1. Получение информации о системе управления
- 3.2. Управление системой
- 3.3. Основы принятия решений, ситуаци-онного моделирования и управления си-стемой
- 3.4. Цикл управления системой
- 3.5. Способы уменьшения сложности си-стемы.
- 3.6. Принцип Эшби
- 3.7. Типы устойчивости систем.
- 3.8. Виды управления. системой
- 3.9. Когнитивная схема (решетка)
- 3.10 Процедура когнитивного анализа системы.
- 3.11. Методы (эмпирические, эмперико- теоретические, теоретические) для полу-чения информации о системе.
- 3.12. Функции и задачи управления си-стемой
- 3.13. Этапы процесса принятия решения
- 3.14. Процедуры принятия решения

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к практическим занятиям, реферат, экзаменационные вопросы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Малафеев С.И., Малафеева А.А.	Основы автоматики и системы автоматического управления: учебник	Москва: Академия, 2010	15	
Л1. 2	Волкова В.Н., Денисов А.А.	Теория систем и системный анализ: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013	15	
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Григорьева Т.А.	Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2010	61	
7.1.3. Методические разработки					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Григорьева Т.А., Толубаев В.Н.	Автоматизация технологических процессов и производств: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2017	22	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
Э2	«Университетская библиотека online»				
Э3	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
Э4	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level				
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.5	Национальная электронная библиотека НЭБ				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Вид занятия	Аудитория	Наименование аудитории	Оснащённость		
Пр	1353	Лаборатория моделирования и оптимизации управления	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> -системный блок INWIN EAR003 (7 штук); -монитор SamsungSyncMaster943N (7 штук); -системный блок i5-2500 (5шт); -монитор TFT19 Samsung (5шт); -лабораторный стенд "Схемотехника"; -стенд-тренажер "Персональный компьютер ПК-01"; <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 16/12 шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. 		
Ср	2201	читальный зал №1	<p>Комплект мебели (посадочных мест)</p> <p>Стеллажи</p> <p>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря</p> <p>Выставочные шкафы</p> <p>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);</p> <p>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)</p>		

Лек	1353	Лаборатория моделирования и оптимизации управления	Основное оборудование: -системный блок INWIN EAR003 (7 штук); -монитор SamsungSyncMaster943N (7 штук); -системный блок i5-2500 (5шт); -монитор TFT19 Samsung (5шт); -лабораторный стенд "Схемотехника"; -стенд-тренажер "Персональный компьютер ПК-01"; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 16/12 шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
Реферат	0004*	аудитория для самостоятельной работы	Учебная мебель Оборудование: 10-ПК i5-2500/Н67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D
Экзамен	1218	Учебная аудитория	Меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест) - 34 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение дисциплины предусматривает: практические занятия, самостоятельную работу, реферат, экзамен.

В процессе выполнения практических работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков применения методов анализа, синтеза автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

К экзамену допускаются студенты, которые выполнили и оформили все практические занятия, выполнили реферат.

По итогам выполненного задания преподаватель оценивает уровень знаний, умений, навыков.

Основными оценочными средствами при проведении промежуточной аттестации являются экзаменационные вопросы.