

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 23 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Основы системного анализа

Закреплена за кафедрой **Энергетики**

Учебный план g130402_25_ОЭС.plx

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и
электротехника

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 1, Реферат 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	14	14	14	14
В том числе в форме практ.подготовки	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	102	102	102	102
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 04.02.2025 № 67.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Энергетики

Протокол от 21.04.2025 г. № 9

Срок действия программы: 2 года

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. 25 апреля 2025 г. № 07

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Булатов Ю.Н.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 23 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель НМС

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ 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.
2.1.2	Математические модели и методы оптимизации
2.1.3	Математическое моделирование теплоэнергетических систем
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 энергетики****ПК-2.1: Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований**

Знать: основные принципы обработки и анализа данных

Уметь: проводить работы по обработке и анализу информации

Владеть: основными принципами обработки, анализа научно-технической информации и результатов исследования

ПК-2.2: Осуществляет анализ направлений исследований в области энергетики

Знать: направления исследования в области энергетики

Уметь: проводить анализ исследований

Владеть: методами анализа направлений в области

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Системный анализ технологического процесса						
1.1	Лек	Выбор системы управления. Ресурсы системы.	1	2	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Репродуктив ная форма
1.2	Лек	Описания, базовые структуры систем управл	1	3	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Репродуктив ная форма
1.3	Пр	Выбор системы управления. Ресурсы системы.	1	8	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	3	Технология комп.обучен ия
1.4	Пр	Описания, базовые структуры систем управления.	1	8	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	3	Технология комп.обучен ия
1.5	Ср	Подготовка к практическим занятиям, зачету	1	16	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Экзамен		1	10	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел	Раздел 2. Анализ и синтез систем управления						
2.1	Лек	Этапы анализа и синтеза систем управления	1	4	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Репродуктив ная форма

2.2	Пр	Этапы анализа и синтеза систем управления	1	6	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Технология комп.обучения
2.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям, зачету	1	35	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.4	Экзамен		1	7	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел	Раздел 3. Эффективное управление технологическими процессами						
3.1	Лек	Получение информации о системе управления	1	4	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Лек	Управление системой	1	4	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Пр	Получение информации о системе управления	1	4	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.4	Пр	Управление системой	1	4	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.5	Пр	Основы принятия решений, ситуационного моделирования и управления системой	1	4	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.6	Ср	Подготовка к практическим занятиям, зачету	1	30	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.7	Реф	Основы системного анализа	1	21	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Технол.дистанц.обучения
3.8	Экзамен		1	10	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

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 телекоммуникации (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. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обучающихся имеет комплексный характер. Система оценки результатов учитывает активность обучающегося на занятиях во время контактной работы с преподавателем, своевременность и качество выполнения заданий в ходе самостоятельной работы, участие в научно-исследовательской работе и др. Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация - единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам. Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Реферат на тему "Применение системного анализа в энергетике".
6.3. Промежуточная аттестация
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.
6.4. Перечень видов оценочных средств
ПЗ, 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 автоматизации 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	https://e.lanbook.com/
Э2	«Университетская библиотека online»	http://biblioclub.ru/
Э3	Электронный каталог библиотеки БрГУ	http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=
Э4	Электронная библиотека БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog

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	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.2	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»
7.3.2.5	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1353	Лаборатория моделирования и оптимизации управления	Основное оборудование: -Системный блок -12шт; -Монитор 23.8"MSI PRO MP245V Black – 12шт; -Интерактивная сенсорная доска с оптической технологией цифровых камер IQBoard DVT [TN092]; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 16/12 шт.	Пр

		-комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
1353	Лаборатория моделирования и оптимизации управления	Основное оборудование: -Системный блок -12шт; -Монитор 23.8"MSI PRO MP245V Black – 12шт; -Интерактивная сенсорная доска с оптической технологией цифровых камер IQBoard DVT [TN092]; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 16/12 шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лек
1353	Лаборатория моделирования и оптимизации управления	Основное оборудование: -Системный блок -12шт; -Монитор 23.8"MSI PRO MP245V Black – 12шт; -Интерактивная сенсорная доска с оптической технологией цифровых камер IQBoard DVT [TN092]; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 16/12 шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Экзамен

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

Практические занятия, реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы»;

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

- практические занятия

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

- реферат

При выполнении реферата обучающийся в полной мере должен работать с нормативной базой, учебной и методической литературой и другим источниками информации для обобщения, систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний. Обучающийся должен быть способен к применению полученных теоретических знаний и навыков на практике.

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».