

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 03 июня _____ 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.10 Энергетический аудит зданий и сооружений

Закреплена за кафедрой **Энергетики**

Учебный план g130402_26_ЭЗиС.plx

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	14	14	14	14
В том числе в форме практ.подготовки	16		16	
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., зав. каф., Федяев П.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Энергетический аудит зданий и сооружений

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 04.02.2026 № 70.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Энергетики

Протокол от 24 апреля 2026 г. № 11

Срок действия программы: 2 года

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н. _____

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. _____ 11 мая 2026 г. № 7

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Видищева Е.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 16 _____

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	Формирование у обучающихся компетенций по проведению энергетических обследований, выявлению потенциала энергосбережения, оценке эффективности использования энергоресурсов, а также разработке мероприятий по снижению энергозатрат.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.01.10
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин по уровневой подготовке (бакалавриат, специалитет).	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Энергоэффективные строительные материалы и конструкции зданий и сооружений	
2.2.2	Технология и организация работ по энергетическому обследованию зданий и сооружений	
2.2.3	Методы решения научно-технических задач в сфере энергосбережения и энергоэффективности зданий и сооружений	
2.2.4	Повышение эффективности работы систем теплоснабжения	
2.2.5	Нормативная и научно-техническая информация в области энергосбережения зданий и сооружений	
2.2.6	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
2.2.7	Проектная практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-6: Способен обеспечить соблюдение требований к энергосбережению и повышению энергетической эффективности в зданиях и сооружениях

ПК-6.1: Определяет потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности в зданиях и сооружениях

Знать: законодательную и нормативную базу: Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении...», требования энергетической эффективности зданий, строений и сооружений, своды правил (СП) по теплоснабжению, приказы Минстроя и Минэнерго РФ

Уметь: оценивать проектную документацию, энергопаспорта зданий, счета за потребленные энергоресурсы.

Владеть: подготовкой отчетности: составление отчетов по энергоаудиту, разработка программ энергосбережения для коммунальной инфраструктуры

ПК-6.2: Демонстрирует знания и способность проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в зданиях и сооружениях

Знать: методы энергетического обследования (энергоаудита): сбор данных, выявление нерационального использования ресурсов, использование приборов для тепловизионного контроля.

Уметь: проводить энергетическое обследование: выявлять потери энергии, анализировать теплотехнические показатели

Владеть: навыками использования приборов энергоаудита: тепловизор, пирометр, люксметр, расходомеры, счетчики энергии.

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. Энергетическое обследование						
1.1	Лек	Цели и этапы проведения энергетического обследования и аудита	1	2			2	Лекция-беседа
1.2	Лек	Статистическая, документальная и техническая информация	1	2			0	
1.3	Лек	Инструментальное обеспечение энергетического аудита	1	2			2	Лекция-беседа
1.4	Лек	Аналитический обзор энергетической деятельности	1	2			0	
1.5	Пр	Проведение энергетического обследования, сведения об объектах энергообследования.	1	2			2	Работа в малых группах
1.6	Ср	Подготовка к лекциям	1	8			0	

1.7	Ср	Подготовка к практическим занятиям	1	6			0	
1.8	Зачёт		1	36			0	
1.9	Пр	Анализ потребления энергоресурсов: электроэнергии; тепловой энергии; холодного водоснабжения.	1	6			6	Работа в малых группах
	Раздел	Раздел 2. Нормативно-правовая база проведения энергетических обследований						
2.1	Лек	Законодательство в сфере энергоаудита зданий и сооружений	1	2			2	Лекция-беседа
2.2	Ср	Подготовка к лекциям	1	2			0	
2.3	Зачёт		1	10			0	
	Раздел	Раздел 3. Оценка потенциала энергосбережения организации						
3.1	Лек	Разработка мероприятий по энергосбережению	1	4			0	
3.2	Лек	Энергетический паспорт	1	2			0	
3.3	Пр	Показатели энергетической эффективности, потенциал энергосбережения	1	4			0	
3.4	Пр	Мероприятия по экономии энергоресурсов	1	4			0	
3.5	Ср	Подготовка к практическим занятиям	1	4			0	
3.6	Зачёт		1	10			0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

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

Не предусмотрено учебным планом.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ПР, экзаменационные вопросы

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

7.1. Рекомендуемая литература

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
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.4	Консультант Плюс: Студент

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	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.6	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.7	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1112	Лаборатория энергетической эффективности	Основное оборудование: - Стенд аэродинамический ТМЖ-1м; - Тепловой насос «воздух-воздух»; - Тепловой насос «вода-вода». Дополнительно: - Маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 16 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лек
1112	Лаборатория энергетической эффективности	Основное оборудование: - Стенд аэродинамический ТМЖ-1м; - Тепловой насос «воздух-воздух»; - Тепловой насос «вода-вода». Дополнительно: - Маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 16 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Зачёт
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10 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.	Пр

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; пометать 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.

- 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 зачету

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