

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Энергетики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.Основы научных исследований

на 288 часа(ов), 8 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 13.04.02 – Электроэнергетика и
электротехника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Магистерская программа – Энергосбережение и энергоэффективность (для набора 2019)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Получение навыков нахождения таких условий и правил проведения опытов при которых удастся получить надежную и достоверную информацию об объекте с наименьшей затратой труда, а также представить эту информацию в компактной и удобной форме с количественной оценкой точности.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами дисциплины являются:

- приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации);
- приобретение навыков точной формулировки проблемы;
- изучение подходов к решению различных проблем;
- формирование представлений о научных исследованиях, постановке и планированию эксперимента;
- приобретению навыков обработки полученных данных и их представление;
- изучение общих принципов построения эксперимента;
- приобретение способностей формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- приобретение способностей планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;
- расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к модулю дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений. Изучение дисциплины «Основы научных исследований» потребуются для основных знаний и умений студента по предметам: теория и практика инженерного исследования, представление и защита результатов научных исследований, электроэнергетические режимы электростанций и другие.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы), 288 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость			288
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	32	64
лекционные (ЛК)	16	16	32
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	16	16	32

лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	76	76	152
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КР	

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать: Способы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода Уметь: Осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий Владеть: Навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывания стратегии действий
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знать: Принципы командной работы (знать роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом) Уметь: Создавать коллектив для решения различных задач Владеть: Навыками командной работы

ПК-1	Способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	<p>Знать: Способы планирования и постановки задач исследования, методы экспериментальной работы</p> <p>Уметь: Планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований</p> <p>Владеть: Навыками планирования и постановки задач исследования, методами экспериментальной работы, представления результатов научных исследований</p>
------	--	---

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Наука. Основные положения	Наука. Основные положения	27	4	4		19
2	1	Методология научного познания	Методология научного познания	27	4	4		19
3	1	Выбор направления научного исследования. Этапы научно-исследовательской работы	Выбор направления научного исследования. Этапы научно-исследовательской работы	27	4	4		19
4	1	Оформление результатов научного исследования	Оформление результатов научного исследования	27	4	4		19
5	1	Эффективность научных исследований	Эффективность научных исследований	27	4	4		19
6	1	Основы патентования	Основы патентования	27	4	4		19
7	1	Основы научной этики	Основы научной этики	27	4	4		19
8	1	Методология подготовки диссертации	Методология подготовки диссертации	27	4	4		19

Итого	216	32	32	0	152
-------	-----	----	----	---	-----

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Наука. Основные положения	Наука. Основные положения	4
2	1	Методология научного познания	Методология научного познания	4
3	1	Выбор направления научного исследования. Этапы научно-исследовательской работы	Выбор направления научного исследования. Этапы научно-исследовательской работы	4
4	1	Оформление результатов научного исследования	Оформление результатов научного исследования	4
5	1	Эффективность научных исследований	Эффективность научных исследований	4
6	1	Основы патентования	Основы патентования	4
7	1	Основы научной этики	Основы научной этики	4
8	1	Методология подготовки диссертации	Методология подготовки диссертации	4

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Определение погрешностей измерений	Определение погрешностей измерений	4
2	1	Определение полной погрешности зависимостей и характеристик, полученных в результате НИР	Определение полной погрешности зависимостей и характеристик, полученных в результате НИР	4
3	1	Обработка статистических данных, вывод математических формул полученных зависимостей и характеристик	Обработка статистических данных, вывод математических формул полученных зависимостей и характеристик	4

4	1	Построение 2D и 3D графиков полученных зависимостей и характеристик	Построение 2D и 3D графиков полученных зависимостей и характеристик	4
5	1	Обзор информации по полученным результатам НИР	Обзор информации по полученным результатам НИР	4
6	1	Патентный обзор	Патентный обзор	4
7	1	Оформление заявки на патент (на способ, изобретение, полезную модель, промышленный образец)	Оформление заявки на патент (на способ, изобретение, полезную модель, промышленный образец)	4
8	1	Оформление заявки на конкурс научных грантов	Оформление заявки на конкурс научных грантов	4

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Основы научных исследований. Междисциплинарные исследования.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Написание реферата	19
2	1	Абсолютные и относительные погрешности. Способы снижения погрешностей.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Написание реферата	19
3	1	Методология научного познания.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Написание реферата	19
4	1	Влияние погрешностей измерений на результаты НИР. Ошибочные эксперименты.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Написание реферата	19
5	1	Выбор направления научного исследования. Этапы научно-исследовательской работы.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Написание реферата	19

6	1	Методы обработки статистических данных.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Написание реферата	19
7	1	Оформление результатов научного исследования.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Написание реферата	19
8	1	Программное обеспечение для построения полученных зависимостей и характеристик.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Написание реферата	19

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Основы научных исследований : учебник для вузов / Крутов Виталий Иванович [и др.]; под ред. В.И. Крутова, В.В. Попова. - Москва : Высш. шк., 1989. - 400с. : ил. - ISBN 5-06-000043-5 : 1-00.
2. Михайлов, Геннадий Алексеевич. Численное статистическое моделирование. Методы Монте-Карло : учеб. пособие / Михайлов Геннадий Алексеевич, Войтишек Антон Вацлавович. - Москва : Академия, 2006. - 368с. - (Прикладная математика и информатика). - ISBN 5-7695-2739-0 : 283-25.
3. Лизункин, Владимир Михайлович. Методология научного творчества : практич. пособие / Лизункин Владимир Михайлович, Мязин Виктор Петрович, Романова Нелли Петровна. - Чита : ЧитГТУ, 2003. - 215 с. - ISBN 5-9293-0041-0 : 65-00.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Мокий, Михаил Стефанович. Методология научных исследований : Учебник / Мокий Михаил Стефанович; Мокий М.С. - отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 255. - (Магистр). - ISBN 978-5-9916-1036-0 : 81.90.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Чяпяле, Ю.М. Методы поиска изобретательских идей / Ю. М. Чяпяле. - Ленинград : Машиностроение, 1990. - 0-30.
2. Батухтин, А.Г. Применение методов математического моделирования в задачах теплоэнергетики : моногр. / А. Г. Батухтин, М. С. Басс, И. Ю. Батухтина. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 177 с. - ISBN 978-5-9293-1452-0 : 177-00.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Шкуратник, В.Л. Измерения в физическом эксперименте / В. Л. Шкуратник; Шкуратник

В.Л. - Moscow : Горная книга, 2006. - . - Измерения в физическом эксперименте [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Шкуратник В.Л. - 2-е изд., доп. и испр. - М. : Горная книга, 2006. - ISBN 5-98672-032-6.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «Троицкий мост»; Договор № 223 П/17-121 от 02.05.2017г. www.trmost.ru
ЭБС «Лань»; Договор № 223/17-28 от 31.03.2017г. www.e.lanbook.ru
ЭБС «Лань»; Договор № 223/18-41 от 05.04.2018г. www.e.lanbook.ru
ЭБС «Юрайт»; Договор № 223/17-27 от 31.03.2017г. www.biblio-online.ru
ЭБС «Юрайт»; Договор № 223/18-37 от 30.03.2018г. www.biblio-online.ru
ЭБС «Консультант студента»; Договор № 223/17-12 от 28.02.2017г. www.studentlibrary.ru
ЭБС «Консультант студента»; Договор № 223/18-13 от 06.03.2018г. www.studentlibrary.ru

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Autodesk AutoCad 2015, Foxit Reader, Аскон Компас-3D LT, Adobe Photoshop, Corel Draw, АИБС "МегаПро", Adobe Flash, ABBYY FineReader, Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении, 7-Zip

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
--	---

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Практика преподавания дисциплины демонстрирует тот факт, что, несмотря на доступность необходимой информации по дисциплине (наличие учебников, учебных и учебно-методических пособий и печатном виде, в ЭБС, возможность получения информации из ресурсов сети интернет и т.д.), серьезные затруднения у студентов вызывают анализ, синтез, систематизация материала, а также выделение в нем принципиальных и существенных аспектов, отвечающим современным научным концепциям и подходам.

В связи с этим основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной

аттестации.

Разработчик/группа разработчиков: Какаулов Сергей Владимирович, доцент кафедры Энергетики

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 03.09.2019 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

«___» _____ 20___ г.