

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

Энергетический факультет

Батухтин Андрей  
Геннадьевич

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.03.02 Современные проблемы науки и техники  
на 108 часа(ов), 3 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. №\_\_\_\_\_

Профиль – Энергосбережение и энергоэффективность (для набора 2022)  
Форма обучения: Заочная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины - подготовка к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением научных исследований: формулировка задачи; организация и проведение исследований, включая организацию работы научного коллектива; оформление результатов исследований; оценка эффективности разработанных предложений и их внедрение.

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 обязательных дисциплин учебного плана. Изучение дисциплины «Основы научных исследований» потребуется для основных знаний и умений студента по предметам: дополнительные главы математики, эффективность инновационных проектов, технологии автоматизации проектно-конструкторских работ в электроэнергетике, научно-исследовательская работа (способы проведения: стационарная; выездная), представление и защита результатов научных исследований, технический английский язык, технический немецкий язык, технологии интеллектуальных электроэнергетических систем, преддипломная практика (способы проведения: стационарная; выездная).

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость		108

Аудиторные занятия, в т.ч.	12	12
Лекционные (ЛК)	6	6
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	6
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	96	96
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

**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
ОПК-1	Формулирует цели и задачи исследования.	Знать: способы формирования целей и задач исследования  Уметь: формировать цели и задачи исследований  Владеть: навыками формирования целей и задач исследования
ОПК-1	Определяет последовательность решения задач.	Знать: последовательность решения задач  Уметь: определять последовательность решения задач  Владеть: методами решения задач
ОПК-1	Формулирует критерии принятия решения.	Знать: критерии принятия решений  Уметь: формировать критерии принятия решений

		Владеть: навыками формирования критериев принятия решения
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. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Основы научных исследований	<p>Основы научных исследований.</p> <p>Междисциплинарные исследования.</p> <p>Абсолютные и относительные погрешности. Способы снижения погрешностей.</p> <p>Методология научного познания. Влияние погрешностей измерений на результаты НИР.</p> <p>Ошибочные эксперименты. Выбор</p>	108	14	28	0	66

			<p>направления научного исследования. Этапы на учено-исследовательской работы. Методы обработки статистических данных. Оформление результатов научного исследования. Программное обеспечение для построения полученных зависимостей и характеристик. Эффективность научных исследований. Сравнение результатов НИР с существующими исследованиями в данной области. Основы патентоведения. Сложности выполнения патентных обзоров и их решения. Основы научной этики. Оформление интеллектуальной собственности. Способы защиты интеллектуальной собственности от копирования. Методология подготовки диссертации. Оформление заявок на получение научных грантов.</p>					
Итого				108	14	28	0	66

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основы научных	Основы научных исследований. Междисциплинарные исследования.	14

		исследований	<p>Абсолютные и относительные погрешности. Способы снижения погрешностей. Методология научного познания. Влияние погрешностей измерений на результаты НИР. Ошибочные эксперименты. Выбор направления научного исследования. Этапы научно-исследовательской работы. Методы обработки статистических данных. Оформление результатов научного исследования.</p> <p>Программное обеспечение для построения полученных зависимостей и характеристик.</p> <p>Эффективность научных исследований. Сравнение результатов НИР с существующими исследованиями в данной области.</p> <p>Основы патентования. Сложности выполнения патентных обзоров и их решения. Основы научной этики.</p> <p>Оформление интеллектуальной собственности. Способы защиты интеллектуальной собственности от копирования. Методология подготовки диссертации.</p> <p>Оформление заявок на получение научных грантов.</p>	
--	--	--------------	---	--

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основы научных исследований	<p>Определение погрешностей измерений</p> <p>Определение полной погрешности зависимостей и характеристик, полученных в результате НИР</p> <p>Обработка статистических данных, вывод математических формул полученных зависимостей и характеристик</p> <p>Построение 2D и 3D графиков полученных зависимостей и характеристик</p> <p>Обзор информации по полученным результатам НИР</p> <p>Патентный обзор</p> <p>Оформление заявки на патент (на способ, изобретение,</p>	28

			полезную модель, промышленный образец) Оформление заявки на конкурс научных грантов	
--	--	--	---	--

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основы научных исследований	<p>Наукометрические показатели публикационной деятельности (импакт-фактор журнала, индекс Хирша, индекс цитирования научных статей и др.) и базы данных (Web of Science, Scopus, РИНЦ и др.).</p> <p>Последовательность и логичность изложения научного текста.</p> <p>Основные логические формы высказывания.</p> <p>Структурные блоки научной публикации.</p> <p>Разделы и элементы научной статьи.</p> <p>Особенности написания основных разделов.</p> <p>Теоретико-методическое построение статьи, формы описания результатов: графы; пространственно-графические описания; диаграммы; гистограммы и полигоны распределения; графики.</p> <p>Анализ результатов.</p>	66

Библиографическое описание произведений печати и электронных ресурсов. Оформление списка литературы. Правила оформления таблиц и рисунков, написание формул. Стилистика научной речи. Особенности написания публикации на английском языке в зарубежные издания. Ответственность автора и этика публикации. Выбор журнала. Правила рецензирования. Этапы прохождения рукописи в редакции. Авторское право. Конференции, особенности написания тезисов доклада. Типы докладов. Особенности подготовки устного доклада. Особенности подготовки стендового доклада. Виды патентов. Патент на изобретение, патент на полезную модель, патент на промышленный образец. Процедура патентного поиска. Описание изобретения, полезной модели, промышленного образца. Процедура рассмотрения заявки на оформление патента. Другие формы защиты интеллектуальной собственности: авторское право, товарный знак и знак обслуживания, охраняемая коммерческая информация (ноу-хау). Критерии определения действительности патентного права. Интеллектуальная

			<p>собственность предприятий - виды и способы охраны: товарный знак (торговая марка, логотип); изобретения; промышленные образцы; полезные модели. Правила оформления авторских свидетельств. Правила регистрации программных продуктов. Критерии определения действительности авторского права.</p>	
--	--	--	--	--

#### **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. 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. 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. 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. 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

Название	Ссылка
ЭБС «Троицкий мост»; Договор № 223 П/17-121 от 02.05.2017 г.	<a href="http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books">http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books</a>
ЭБС «Юрайт»; Договор № 223/18-37 от 30.03.2018 г.	<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>
ЭБС «Консультант студента»; Договор № 223/18-13 от 06.03.2018 г.	<a href="https://www.studentlibrary.ru">https://www.studentlibrary.ru</a>

### 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:

1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip ABBYY FineReader Adobe Audition Adobe Flash Adobe In Design Adobe Lightroom Adobe Photoshop

2) Autodesk 3DS Max

3) Autodesk AutoCad 2015

4) Corel Draw

5) Foxit Reader

6) Google Chrome

7) Kaspersky Endpoint Security

8) MOODLE

9) АИБС "МегаПро"

10) Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	

### 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:  
Сергей Владимирович Какауров

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.