

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: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Получение магистрантами знаний об основных этапах, принципах и тенденциях развития научного познания, а так же специфики естественнонаучных и технических исследований.

Задачи изучения дисциплины:

1. Усвоение магистрантами знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельного занятия научной деятельностью. 2. Формирование у магистрантов представления об основных проблемах научно-исследовательской деятельности, о наиболее авторитетных эпистемологических концепциях. 3. Понимание роли в развитии культуры, характера взаимодействия науки и техники, структуры, формы и методов научного познания и знания. 4. Освоение магистрантами специфических особенностей научного мировоззрения и научной рациональности, осознание ее ценностей для современного исследователя и различение ее исторических типов. 5. Развитие исследовательских способностей магистрантов, выработка теоретических ориентиров, расширение кругозора, развитие абстрактного мышления.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Современные проблемы науки и техники» входит в блок дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений. Ее изучение базируется на знаниях, полученных при изучении курсов основ научных исследований, компьютерных, сетевых и информационных технологий, теории принятия решений и сформированных в процессе их освоения компетенциях. Знания, умения и навыки, полученные в процессе освоения дисциплины, используются при оформлении итоговой выпускной квалификационной работы, а также при дальнейшей научной деятельности магистранта.

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 3	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	42	42
Лекционные (ЛК)	14	14
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	28	28
Лабораторные (ЛР)	0	0

Самостоятельная работа студентов (СРС)	66	66
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,	Знать: способы планирования и постановки задач исследования, методы экспериментальной работы

	интерпретировать и представлять результаты научных исследований	<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 очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Современные проблемы науки и техники	1. Введение. Цели и задачи курса. Инструктаж БЖД. 2. Современная структура электроэнергетической отрасли России. Целевая структура отрасли 3. Инфраструктурные организации электроэнергетической отрасли 4. Генерирующие компании электроэнергетической отрасли 5. Сбытовые компании электроэнергетической отрасли 6. Ознакомление с основами оперативно диспетчерского управления 7. Научно-	108	14	28	0	66

			проектный комплекс электроэнергетической отрасли. 8. Рынки электроэнергии и мощности. Итоги курса. Заключение					
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	Современные проблемы науки и техники	1. Введение. Цели и задачи курса. Инструктаж БЖД. 2. Современная структура электроэнергетической отрасли России. Целевая структура отрасли 3. Инфраструктурные организации электроэнергетической отрасли 4. Генерирующие компании электроэнергетической отрасли 5. Сбытовые компании электроэнергетической отрасли 6. Ознакомление с основами оперативно диспетчерского управления 7. Научно-проектный комплекс электроэнергетической отрасли. 8. Рынки электроэнергии и мощности. Итоги курса. Заключение	14

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Современные проблемы науки и техники	1. Какое событие можно считать «фактом рождения» электроэнергетики? 2. Какие открытия и технические решения сыграли важную роль в развитии электроэнергетики, в частности в освоении 3. технологии передачи электроэнергии на большие расстояния? 4. Назовите основные этапы становления электроэнергетической отрасли. 5.	28

			<p>Назовите побудительные мотивы реформы электроэнергетики. 6. Назовите основные этапы реформы электроэнергетики. 7. Каковы основные заявленные цели реформы электроэнергетики. Определение оптимального режима работы ЛЭП 110 кВ 8. Определение оптимальной точки размыкания замкнутой сети 9. Выбор оптимального режима работы секционного выключателя 10. Оптимизация точек размыкания замкнутых сетей 11. Оптимизация точек размыкания замкнутых сетей 12. Оптимизация плановых ремонтов. 13. Выбор оптимальной очередности установки УКРМ 14. Определение оптимального числа работающих трансформаторов на подстанции. 15. Снижение потерь в ЛЭП 0,4 кВ за счет симметрирования нагрузок 16. Расчет оптимального коэффициента трансформации 17. Анализ влияния разрыва в кольцевых сетях на режим 18. Расчет режимов электрической сети с учетом и без учета генерации реактивной мощности линиями 19. Выбор устройств для управления потоками мощности в замкнутых электрических сетях 20. Противоаварийное управление. Аварии в электроэнергетических системах зарубежных стран. Системные аварии в США, Канаде и Европе. 21. Оптимизация размещения средств компенсации реактивной мощности.</p>	
--	--	--	--	--

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	Содержание материалов,	Виды самостоятельной	Трудоемкость

	раздела	выносимого на самостоятельное изучение	деятельности	(в часах)
1	1.1	Современные проблемы науки и техники	<p>1. Какое событие можно считать «фактом рождения» электроэнергетики? 2. Какие открытия и технические решения сыграли важную роль в развитии электроэнергетики, в частности в освоении 3. технологии передачи электроэнергии на большие расстояния? 4. Назовите основные этапы становления электроэнергетической отрасли. 5. Назовите побудительные мотивы реформы электроэнергетики. 6. Назовите основные этапы реформы электроэнергетики. 7. Каковы основные заявленные цели реформы электроэнергетики. Определение оптимального режима работы ЛЭП 110 кВ 8. Определение оптимальной точки размыкания замкнутой сети 9. Выбор оптимального режима работы секционного выключателя 10. Оптимизация точек размыкания замкнутых сетей 11. Оптимизация точек размыкания замкнутых сетей 12. Оптимизация плановых ремонтов. 13. Выбор оптимальной очередности установки УКРМ 14. Определение</p>	66

			<p>оптимального числа работающих трансформаторов на подстанции. 15. Снижение потерь в ЛЭП 0,4 кВ за счет симметрирования нагрузок 16. Расчет оптимального коэффициента трансформации 17. Анализ влияния разрыва в кольцевых сетях на режим 18. Расчет режимов электрической сети с учетом и без учета генерации реактивной мощности линиями 19. Выбор устройств для управления потоками мощности в замкнутых электрических сетях 20. Противоаварийное управление. Аварии в электроэнергетических системах зарубежных стран. Системные аварии в США, Канаде и Европе. 21. Оптимизация размещения средств компенсации реактивной мощности.</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.	http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books
ЭБС «Юрайт»; Договор № 223/18-37 от 30.03.2018 г.	https://urait.ru
ЭБС «Консультант студента»; Договор № 223/18-13 от 06.03.2018 г.	https://www.studentlibrary.ru

6. Перечень программного обеспечения

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

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 LT

11) 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, закрепленной 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, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	

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.