

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 15:53:21
Уникальный программный ключ:
22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb4b62d

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
нефтегазовой инженерии
Верисокин А.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Современные проблемы электроэнергетики

Направление подготовки	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Мониторинг и управление режимами электрических сетей на базе интеллектуальных информационно-измерительных систем и технологий
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	1

Разработано

Доцент кафедры
автоматизированных
электроэнергетических
систем и
электроснабжения
Степанова А.А.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины - формирование базовых знаний в области современных проблем электроэнергетики на предприятиях промышленности, транспорта и ЕЭС России. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи: - подготовить выпускников к проектно-конструкторской деятельности, связанной с практическими задачами повышения эффективности потребления энергоресурсов, эксплуатации и проектирования объектов энергетики при выполнении требований по защите окружающей среды и правил безопасности производства и потребления электрической энергии; - подготовить выпускников к научным исследованиям для решения задач, связанных с разработкой инноваций, повышающих эффективность эксплуатации и проектирования электроэнергетических систем (ЭЭС) и энергопотребляющих производств; - подготовить выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию; - научить специалистов пользоваться достижениями современной науки и информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы электроэнергетики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплинам (модулям) вариативной части. Ее освоение происходит в 1 семестре

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1. Способен участвовать в Научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики ИД1 _{ПК-1} . Выполняет анализ и обработку Научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников Проводит анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задач исследования, проводить патентные исследования с целью обеспечения	ПК-1. Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики ИД1 _{ПК-1} . Выполняет анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников Проводит анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задач исследования, проводить патентные исследования	ПК-1. Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики ИД-1 _{ПК-1} . Выполняет анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников Проводит анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задач исследования, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

патентной чистоты новых разработок. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
--	--	--

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля*

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	36
Лекции/из них практическая подготовка	18/0
Практических занятий/из них практическая подготовка	18/0
Самостоятельная работа	72
Экзамен	-
Зачет	-
Зачет с оценкой	1 семестр
Курсовая работа	-

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем / из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Анализ проблем мировой и российской энергетики Цели и задачи дисциплины. Краткая характеристика проблем мировой и российской энергетики. Целевая структура отрасли. Рынки электроэнергии и мощности. Постреформенное состояние российской энергетики	ИД-1ПК-1	4			18	
2	Проблемы развития электроэнергетики, электроэнергетических систем и компаний Учет многокритериальности и неопределенности при обосновании решений по развитию электроэнергетики. Многокритериальные функции полезности. Метод анализа иерархий Энергетическая безопасность. Практическая работа 1. Использование методов многокритериальной оценки для решения задач обоснования развития электроэнергетики, электроэнергетических систем и компаний Практическая работа 2. Использование метода анализа иерархий для обоснования развития электроэнергетики, электроэнергетических	ИД-1ПК-1	4	12		18	

	систем и компаний Практическая работа 3. Использование теории игр для определения экономически целесообразной выработки активной мощности электрическими станциями Практическая работа 4. Использование методов экспертных оценок для оценки энергетической безопасности региона Практическая работа 5. Изучение состояния и перспектив использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии Практическая работа 6. Определение угла наклона и расстояния между рядами солнечных батарей					
3	Проблемы диспетчерского управления энергосистемами Задачи управления режимами ЭЭС. Этапы управления в АСДУ ЭЭС Управление и информация. Получение и движение информации. Основные источники погрешностей телеизмерений. Многоканальные системы телеметрии Практическая работа 7. Современные конструкции ЛЭП	ИД-1ПК-1	6	2		18
4	Проблемы учета управления электропотреблением Характеристика проблемы. Оценка эффективности мероприятий по электросбережению у потребителей. Анализ эффективности использования потребителей-регуляторов Практическая работа 8. Планирование мероприятий по снижению потерь Практическая работа 9. Математическое моделирование календарного планирования мероприятий по снижению потерь электроэнергии	ИД-1ПК-1	4	4		18
	ИТОГО за 1 семестр		18	18		
	ИТОГО		18	18		72

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Современные проблемы электроэнергетики» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя: - описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; - методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций; - типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения. Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел. Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов. Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков её применения при решении практических задач в соответствующей предметной области. Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 . Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Ушаков, В. Я. Современные проблемы электроэнергетики : учебное пособие / В. Я. Ушаков. — Томск : ТПУ, 2014. — 447 с. — ISBN 978-5-4387-0521-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/62918> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бушуев, В. В. Мировая энергетика – 2050. Белая книга : учебное пособие / Бушуев В. В. - Москва : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2011. - 355 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-598908-048-9

3 . Юдаев, И. В. Возобновляемые источники энергии : учебник для вузов / И.В. Юдаев, Ю. В. Даус, В. В. Гамага. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. —328 с. — ISBN 978-5-8114-9502-3. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195537>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень дополнительной литературы:

1. Путилов, А. В. Коммерциализация технологий и промышленные инновации : учебное пособие / А. В. Путилов, Ю. В. Черняховская. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 9785-8114-3371-1 . — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL : <https://e.lanbook.com/book/213212>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Майоров, И. Г. Основы цифровой экономики : учебное пособие / И. Г. Майоров. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176557>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Белаш, В. Ю. Информационно-коммуникационные технологии : учебнометодическое пособие / В. Ю. Белаш, А. А. Салдаева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-4497-1390-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Современные проблемы электроэнергетики». Ставрополь: СКФУ, 2026

2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Современные проблемы электроэнергетики». Ставрополь: СКФУ, 2026

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

1. <http://catalog.ncfu.ru> – электронные каталоги Ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО.

2. <http://www.biblioclub.ru> – электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

3. <http://www.iprbookshop.ru/> – ЭБС «IPRbooks».

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины

1	http://catalog.ncfu.ru – электронные каталоги Ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО.
2	http://www.biblioclub.ru – электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
3	http://www.iprbookshop.ru/ – ЭБС «IPRbooks».

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция К
2	Альт «Сервер»
3	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
Практические занятия	Аудитория, укомплектованная компьютерами с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СКФУ

Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Компьютеры с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СКФУ
------------------------	---

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах. Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается: 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку), - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом, - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы), - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс, - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство; 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку), - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-

телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.