

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 23.08.2023 16:39:03
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ
М.В. Мартыненко
«__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИСТОРИЯ ОТРАСЛИ И ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

Направление подготовки
Направленность (профиль)

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Передача и распределение электрической энергии в си-
стемах электроснабжения

Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется в 1 семестре

очная
2022 г

Разработано:

Старший преподаватель кафедры физики,
электротехники и электроэнергетики

(должность разработчика)

Елисеева А.А.

(Ф.И.О.)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Пятигорск 2022 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «История отрасли и введение в специальность» является знакомство с историей развития электротехники, с историей развития электроэнергетики, с перспективами развития энергетики; изучение закономерностей развития энергетики, исторического процесса развития тепло-, гидро-, ветро-, электро- и атомной энергетики. Рассматриваются основные этапы использования человечеством различных видов энергии от его истоков до наших дней, исторические процессы формирования всемирной энергетики, с особой концентрацией внимания на развитие отечественной энергетики, методологические и естественнонаучные основы энергетики различных эпох, важнейшие тенденции и направления ее развития, научные подходы к решению тех или иных обще-энергетических проблем.

Основными задачами изучения дисциплины являются: ознакомление с историей великих открытий в области электротехники и энергетики, с именами первых русских ученых и изобретателей, с историей развития мировой и отечественной энергетики; ознакомление с основными путями развития энергетики.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История отрасли и введение в специальность» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана Б1.О.01- Б1.О.09 ОП ВО подготовки бакалавра по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Её освоение происходит в 1 семестре.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-З _{УК-5} Анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя.	Знает историю развития энергетики, электротехники и электроэнергетики, а также историю открытия основных законов электротехники и формирование ее научных основ. Умеет анализировать основные этапы научных открытий электротехники и электроэнергетики на основе знания истории. Владеет навыками осмысления исторического и современного развития электротехники и электроэнергетики

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	6	162	
Из них аудиторных:			
Лекций		13,5	
Практических занятий		13,5	
Самостоятельной работы		135	
Формы контроля:			
Зачет с оценкой			

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

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
1 семестр							
	РАЗДЕЛ 1. Периоды развития науки, техники, энергетики		3	3			
1	Тема 1. Основные этапы развития науки и техники.	УК-5 ИД-3 _{УК-5}	1,5	1,5	–	–	30
2	Тема 2. Виды энергии и соответствующие им носители.	УК-5 ИД-3 _{УК-5}	1,5	1,5	–	–	15
	РАЗДЕЛ 2. История развития энергетики		9	15	–		
3	Тема 3. Гидро- и ветроэнергетика как начальный период развития энергетики.	УК-5 ИД-3 _{УК-5}	1,5	3	–	–	15
4	Тема 4. История теплоэнергетики.	УК-5 ИД-3 _{УК-5}	1,5	3	–	–	15
5	Тема 5. История электроэнергетики.	УК-5 ИД-3 _{УК-5}	4,5	7,5	–	–	15
6	Тема 6. История развития энергетики в России.	УК-5 ИД-3 _{УК-5}	1,5	3	–	–	15
	РАЗДЕЛ 3. Электротехника		1,5	3			
7	Тема 7. Первые законы электротехники.	УК-5 ИД-3 _{УК-5}	1,5	3	–	–	30
Итого за 1 семестр:			13,5	–	13,5	–	135
Итого:			13,5	–	13,5	–	135

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

5.2. Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
1 семестр			
	РАЗДЕЛ 1. Периоды развития науки, техники, энергетики	3	
1	Тема 1. Основные этапы развития науки и техники. История. Наука. Техника. Технология. Инженер. Энергия, энергетика, электроэнергетика. Научно-технический прогресс.	1,5	
2	Тема 2. Виды энергии и соответствующие им носители. Периоды развития энергетики. Виды энергии и соответствующие им носители. Удельная весовая энергоемкость носителя энергии. Классификация природных ресурсов. Преобразование одного вида энергии в другой в естественных условиях и в искусственной среде обитания людей.	1,5	
	РАЗДЕЛ 2. История развития энергетики	9	
3	Тема 3. Гидро- и ветроэнергетика как начальный период развития энергетики. Гидроэнергетические ресурсы. Предпосылки развития гидроэнергетики. Принципы преобразования гидроэнергии. Водяные колеса: определение понятия, классификация, функции. Гидравлический двигатель. Достоинства и недостатки гидравлической турбины. Плюсы и минусы гидроэнергетики. Типы гидроэнергетических установок, их достоинства и недостатки. Перспективы развития современной гидроэнергетики. История развития ветроэнергетики. Принципы преобразования ветровой энергии. Достоинства и недостатки ветроэнергетики.	1,5	
4	Тема 4. История теплоэнергетики. Предпосылки возникновения теплоэнергетики. Принцип работы теплового двигателя. Особенности перехода от гидроэнергетики к теплоэнергетике. Развитие паровых машин: причины, условия, последствия. Паровая и газовая турбины: сходства и различия. Возникновение и развитие парового транспорта. Двигатели внутреннего сгорания: преимущества и недостатки, сферы использования. Тепловые машины и их влияние на окружающую среду.	1,5	
	Тема 5. История электроэнергетики. Основные этапы развития электротехники. Первые электрические токи. Изобретение первого конденсатора. Первые аккумуляторы электрической энергии. Основные этапы развития электродвигателя. Основные этапы развития	4,5	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	электромагнитных генераторов. Роль электрического освещения в становлении электроэнергетики. Развитие кабельной и изоляционной техники. Развитие генераторов и двигателей однофазного тока. Развитие однофазных трансформаторов. Роль электрического освещения в становлении электроэнергетики. Первые экспериментальные и теоретические исследования в области передачи электрической энергии постоянным током. Электрические станции. Электростанции постоянного и однофазного переменного тока. Возникновение многофазных систем. Трехфазный трансформатор. Первая трехфазная линия электропередачи.		
6	Тема 6. История развития энергетики в России. Энергетика в XXI веке. История создания и развития РАО ЕЭС России. Предпосылки реструктуризации энергосистемы России. Современное развитие энергетики. История развития атомной энергетики. История развития геотермальной энергетики. История развития солнечной энергетики.	1,5	
	РАЗДЕЛ 3. Электротехника	1,5	
7	Тема 7. Полупроводниковые приборы. Электрические свойства полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды.	1,5	
	Итого за 1 семестр:	13,5	
	Итого:	13,5	

5.3. Наименование лабораторных работ

Данный вид работ не предусмотрен учебным планом.

5.4. Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
1 семестр			
1	Практическое занятие № 1. Первые наблюдения и начало экспериментальных исследований магнитных и электрических явлений. Жизнь и научные исследования М. В. Ломоносова.	1,5	
2	Практическое занятие № 2. Провозвестник эпохи электричества Вольта. Выдающиеся открытия А. Вольты. Создание «вольтова столба». Жизнь и научные исследования академика Василия Петрова. Жизнь и научные исследования Ш.	1,5	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

3	Практическое занятие № 3. Жизнь и научные исследования Луиджи Гальвани. Научный подвиг Майкла Фарадея. М. Фарадей – основоположник теории электромагнитного поля.	1,5	
4	Практическое занятие № 4. Жизнь и научные исследования Г. С. Эрстеда. Основатель электродинамики Андре Мари Ампер. А. Ампер: путь в науку. Георг Ом: через тернии к славе. Ом. Закон Ома.	1,5	
5	Практическое занятие № 5. Первые электрические машины. Первый генератор электрического тока. Открытие химических, тепловых, световых и магнитных действий тока.	1,5	
6	Практическое занятие № 6. Электродинамика. Основные законы электрической цепи. Начало практических применений электрической энергии. Важнейшие открытия и исследования в области электромагнетизма. Создатель первого магнитоэлектрического генератора Б. Якоби.	1,5	
7	Практическое занятие № 7. Первые источники электрического освещения. Павел Яблочков – создатель «русского света».	1,5	
8	Практическое занятие № 8. Изобретение трансформатора. Исследования в области передачи электрической энергии на большие расстояния.	1,5	
9	Практическое занятие № 9. Создание первых асинхронных двигателей. У истоков электрификации. Основоположник трехфазных систем Михаил Доливо-Добровольский.	1,5	
	Итого за 1 семестр:	13,5	
	Итого:	13,5	

5.5. Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций, индикатора(ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
1 семестр					
УК-5 ИД-3 _{УК-5}	Самостоятельное изучение литературы по темам №1-7	Собеседование	117,85 5	13,095	130,95
	Подготовка к лекциям	Собеседование	1,215	0,135	1,35
	Подготовка к практическим занятиям	Собеседование	2,43	0,27	2,7
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН		Итого за 1 семестр:	121,5	13,5	135
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ		Итого:	121,5	13,5	135

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «История отрасли и введение в специальность» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. 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.
- ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина «История отрасли и введение в специальность» 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 ее 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

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Симонов, Н. С. Начало электроэнергетики Российской Империи и СССР, как проблема техноценоза / Н. С. Симонов. — Москва : Инфра-Инженерия, 2017. — 640 с. — ISBN 978-5-9729-0143-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68995.html>

2. Введение в специальность: электроэнергетика и электротехника [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Мастепаненко, И.К. Шарипов, И. Воротников и др.; ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : СГАУ, 2015. - 114 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. — Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438870>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Бутырин П.А. Основы электротехники [Электронный ресурс]: учебник для студентов

Среднего профессионального образования по направлениям подготовки в области электроэнергетики и электротехники / Бутырин П.А., Толчеев О.В., Ша-кирзянов Ф.Н.- Электротехника и электротехнологии. М.: Издательский дом МЭИ, 2014.- 360 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33220.-> ЭБС «IPRbooks»

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

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

1. <http://www.biblioclub.ru> -ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно- библиотечная система IPRbooks

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

Информационные справочные системы:

1	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт» – http://docs.cntd.ru/
2	Профессиональные справочные системы «Техэксперт» – http://vuz.kodeks.ru/

Программное обеспечение:

1	Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level- лицензия № 61541869 от 15.02.2013. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023г.
2	Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level - лицензия № 61541869 от 15.02.2013 Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023г.

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

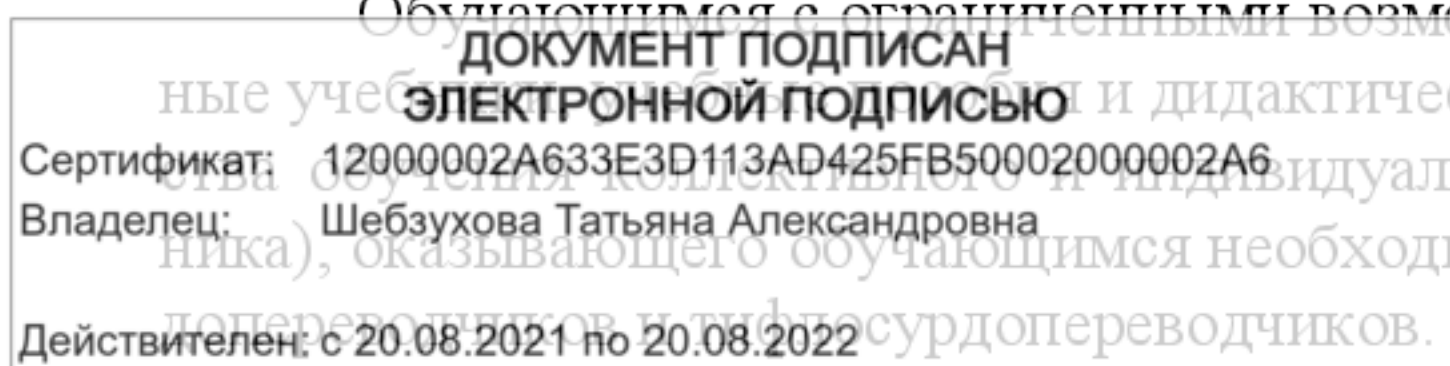
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащена оборудованием и техническими средствами обучения. Переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащена оборудованием и техническими средствами обучения. Переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные 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 тифлопереводчиков.



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, прочитать 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, прочитать 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 опорно-двигательного 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.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022