Подписан: Шебзухова Татьяна Александровна
Дата: 2021-08-27 14:06:29
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета
Дата подписания: 12.09.2023 15:54:09
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
Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ
Шебзухова Т.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
История отрасли и введение в специальность

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки	**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**
Направленность (профиль)	**Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Год начала обучения	**2021**
Реализуется в 1 семестре	

Пятигорск, 2021 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 общеэнергетических 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 обязательной части блока Б1.О. - Б1.О.14 ОП ВО подготовки бакалавра по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Ее освоение происходит в 1 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

В предыдущем семестре нет дисциплин, на которые опирается этот предмет.

4. Связь с последующими дисциплинами

Изучение данной дисциплины является предшествующей для Б1.О.09.02 История России, Б2.В.02(У) ознакомительная практика.

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

5.1 Наименование компетенции

Индекс	Формулировка:
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. ИД-1$_{УК-5}$ Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.

5.2. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: историю развития электротехники и электроэнергетики, законы электротехники и формирование ее научных основ	**УК-5** **ИД-1$_{УК-5}$**

Уметь: анализировать современное состояние электротехники и электроэнергетики на основе знания истории	**УК-5** **ИД-1$_{УК-5}$**
Владеть: навыками осмысления исторического и современного развития электротехники и электроэнергетики	**УК-5** **ИД-1$_{УК-5}$**

6. Объем учебной дисциплины/модуля

	Астр. часов	
Объем занятий: Итого	81 ч.	3 з.е.
В то м числе. аудиторных	40,5 ч.	
Лекций	13,5 ч.	
Лабораторных работ	- ч.	
Практических занятий	27 ч.	
Самостоятельной работы	40,5	
Зачет с оценкой	1 семестр	

7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества астрономических часов и видов занятий

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов (астр)				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
	1 семестр						
РАЗДЕЛ 1. Периоды развития науки, техники, энергетики			3,0				
1.	**Тема 1.** Основные этапы развития науки и техники.	УК-5	1,5				5
2.	**Тема 2.** Виды энергии и соответствующие им носители.	УК-5	1,5	3			5
РАЗДЕЛ 2. История развития энергетики			9,0	15			
3.	**Тема 3.** Гидро- и ветроэнергетика как начальный период развития энергетики.	УК-5	1,5	3			5
4.	**Тема 4.** История теплоэнергетики.	УК-5	1,5	3			5
5.	**Тема 5.** История электроэнергетики.	УК-5	4,5	7,5			10,5
6	**Тема 6.** История развития энергетики в России.	УК-5	1,5	3			5

РАЗДЕЛ 3. Электротехника			1,5	3,0			
7.	**Тема 7.** Первые законы электротехники и формирование ее научных основ.	УК-5	1,5	3			5
Итого 1 семестр			**13,5**	**27**			**40,5**
Итого			**13,5**	**27**			**40,5**

7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Обьем часов (астр.)	Интерактивная форма проведения
	1 семестр		
	РАЗДЕЛ 1. Периоды развития науки, техники, энергетики	3,0	
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	9,0	
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	
5.	**Тема 5. История электроэнергетики.** Основные этапы развития электротехники. Первые генера-	1,5	

	торы электрического тока. Изобретение первого конденсатора. Первые аккумуляторы электрической энергии. Основные этапы развития электродвигателя. Основные этапы развития 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.	1,5	
	Электрические станции. Электростанции постоянного и однофазного переменного тока. Возникновение многофазных систем. Трехфазный трансформатор. Первая трехфазная линия электропередачи.	1,5	
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. Первые законы электротехники и формирование ее научных основ.** Основные понятия электродинамики. Основные уравнения, описывающие поведение электромагнитного поля и его взаимодействие с заряженными телами. Элементы электрической цепи постоянного тока. Закон Ома. Законы Кирхгофа.	1,5	
	Итого за 1 семестр	**13,5**	
	Итого	**13,5**	

7.3 Наименование лабораторных работ

Данный вид занятия не предусмотрен учебным планом

7.4 Наименование практических занятий

№ темы	Наименование тем практических занятий	Обьем часов	Интерактивная форма проведения
1	**Тема № 1.** Первые наблюдения и начало экспериментальных исследований магнитных и электрических явлений. Жизнь и научные исследования М. В. Ломоносова.	1,5	
1	**Тема № 2.** Провозвестник эпохи электричества Алессандро Вольта. Выдающиеся открытия А. Вольты. Создание «вольтова столба». Жизнь и научные исследования академика Василия Петрова. Жизнь и научные исследования Ш. Кулона.	1,5	
2	**Тема №3.**	1,5	

	Жизнь и научные исследования Луиджи Гальвани. Научный подвиг Майкла Фарадея. М. Фарадей – основоположник теории электромагнитного поля.		
2	**Тема №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	
2	**Тема №5.** Первые электрические машины. Первый генератор электрического тока. Открытие химических, тепловых, световых и магнитных действий тока.	1,5	
3	**Тема №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	
4	**Тема №7.** Первые источники электрического освещения. Павел Яблочков – создатель «русского света».	1,5	
4	**Тема №8.** Изобретение трансформатора. Исследования в области передачи электрической энергии на большие расстояния.	1,5	
4	**Тема №9.** Создание первых асинхронных двигателей. У истоков электрификации. Основоположник трехфазных систем Михаил Доливо-Добровольский.	1,5	
5	**Тема №10.** Зарождение электроэнергетики. Энергетическая техника. Исторические условия возникновения и развития энергетической техники. Роль электрического освещения в становлении электроэнергетики.	1,5	
5	**Тема №11.** Первые трехфазные электростанции. Основные этапы развития электроэнергетики в России. Основные этапы развития электроэнергетики в мире. Возникновение районных электростанций.	1,5	
5	**Тема №12.** Основные этапы развития электрических сетей. Развитие тепловых электростанций. Развитие гидроэлектростанций. Развитие атомных электростанций.	1,5	
5	**Тема №13.** Зарождение электропривода, электротранспорта	1,5	

	и электротехнологии. Развитие электропривода. Развитие электротехнологии.		
5	**Тема №14.** Развитие электротермии. Развитие способов и методов электрической сварки. Развитие электрохимической технологии. Развитие электротехнических систем транспорта.	1,5	
5	**Тема №15.** Развитие электротехнических систем железнодорожного транспорта. Развитие электротехнологических систем городского транспорта (трамваи).	1,5	
5	**Тема №16.** Развитие электротехнологических систем городского транспорта (троллейбусы). Развитие подъемно-транспортного оборудования. Развитие судовых электротехнических систем. Авиакосмическая электротехника.	1,5	
6	**Тема №17.** Перспективы развития электроэнергетики в России. Перспективы развития мировой электроэнергетики.	1,5	
6	**Тема №18.** Современная научно-техническая революция и развитие энергетической техники.	1,5	
	Итого за 1 семестр:	**27.0**	
	Итого:	**27,0**	

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Код реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки*	Обьем часов, в том числе (астр)		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
1 семестр						
УК-5 ИД-1$_{УК-5}$	Самостоятельное изучение литературы по темам №1-7	Конспект	Собеседование	31,59	3,51	35,1
	Подготовка к практическим занятиям Подготовка реферата, доклада	доклад и презентация	Выполнение презентационных проектов	4,86	0,54	5,4
			Итого за 1 семестр	**36,45**	**4,05**	**40,5**

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «История отрасли и введение в специальность».

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций, размещен в УМК дисциплины «История отрасли и введение в специальность» на кафедре «Физики, электротехники и электроэнергетики» и представлен следующими компонентами:

Код оцениваемой компетенции)	Этап формирования компетенции (№темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля (текущий/ промежуточный)	Тип контроля	Наименование оценочного средства
УК-5 ИД-1$_{УК-5}$	1-7	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования
	1-7	Собеседование	текущий	Устный с применением технических средств	Индивидуальное задание

8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-5					
Базовый	***Знает:*** – историю развития электротехники и электроэнергетики, законы электротехники и формирование ее научных основ	Отсутствуют знания истории развития электротехники и электроэнергетики, законов электротехники и формирование ее научных основ	– Демонстрирует уровень знаний, недостаточный для понимания законов электротехники и формирование ее научных основ	– Обладает базовыми знаниями истории развития электротехники и электроэнергетики, законов электротехники и формирование ее научных основ	
	Умеет:	***Не умеет:***	***Умеет:***	***Умеет:***	

	– анализировать современное состояние электротехники и электроэнергетики на основе знания истории	Отсутствуют умения анализировать современное состояние электротехники и электроэнергетики на основе знания истории	Демонстрирует уровень, недостаточный для умения анализировать современное состояние электротехники и электроэнергетики на основе знания истории	Демонстрирует базовый уровень для умения анализировать современное состояние электротехники и электроэнергетики на основе знания истории	
	Владеет: – навыками осмысления исторического и современного развития электротехники и электроэнергетики	Отсутствуют навыки осмысления исторического и современного развития электротехники и электроэнергетики	Демонстрирует уровень, недостаточный для осмысления исторического и современного развития электротехники и электроэнергетики	Демонстрирует базовый уровень навыков осмысления исторического и современного развития электротехники и электроэнергетики	
Повышенный	***Знает:*** – историю развития электротехники и электроэнергетики, законы электротехники и формирование ее научных основ				Демонстрирует уверенные знания истории развития электротехники и электроэнергетики, законов электротехники и формирование ее научных основ
	Умеет: – анализировать современное состояние электротехники и электроэнергетики на основе знания истории				Демонстрирует повышенный уровень для умения анализировать современное состояние электротехники и элек-

					троэнергетики на основе знания истории
	Владеет: – навыками осмысления исторического и современного развития электротехники и электроэнергетики				Уверенно владеет навыками осмысления исторического и современного развития электротехники и электроэнергетики

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль
Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
1.	Практическое занятие. Тема: Первые электрические машины. Первый генератор электрического тока. Открытие химических, тепловых, световых и магнитных действий тока.	5 неделя	15
2.	Практическое занятие. Тема: Основные этапы развития электрических сетей. Развитие тепловых электростанций. Развитие гидроэлектростанций. Развитие атомных электростанций.	9 неделя	20
3.	Практическое занятие. Тема: Перспективы развития электроэнергетики в России. Перспективы развития мировой электроэнергетики.	15 неделя	20
	Итого за 1 семестр		**55**
	Итого		**55**

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55.** Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	**Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)**
Отличный	100
Хороший	80

Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Процедура дифференцированного зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля. Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

При дифференцированном зачете используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине
в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	**Оценка по 5-балльной системе**
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
<53	Неудовлетворительно

8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Текущая аттестация студентов проводится преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия по дисциплине. К практическому занятию студент должен подготовить ответы на вопросы, выполнить задания по теме занятия. Максимальное количество баллов студент получает, если он активно участвует в работе, владеет материалом, умеет логично и четко излагать мысли, творчески подходит к решению основных вопросов темы, показывает самостоятельность мышления.

Основанием для снижением оценки являются:

- слабое знание темы и основной терминологии;
- пассивность участия в групповой работе;
- отсутствие умения применить теоретические знания для решения практических задач;
- несвоевременность предоставления выполненных работ.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации**.**

№ п/п	**Виды самостоятельной работы**	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополни-тельная	Методи-ческая	Интернет-ресурсы
1	Самостоятельное изучение литературы по разделам № 1-7	1	1	1	1,2
2	Подготовка к практическим занятиям	1	1	2	1,2
3	Подготовка доклада	1	1	1,2	1,2

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

10.1.1. Перечень основной литературы:

1. 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. ;. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438870

10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Бутырин П.А. Основы электротехники [Электронный ресурс]: учебник для студентов средних и высших учебных заведений профессионального образования по направлениям электротехники и электроэнергетики/ Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н.- Электрон. текстовые данные.- М.: Издательский дом МЭИ, 2014.- 360 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33220.- ЭБС «IPRbooks»

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

1. Методические указания для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «История отрасли и введение в специальность»
2. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «История отрасли и введение в специальность»

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

1. Университетская библиотека онлайн http://www.biblioclub.ru
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks»- http://www.iprbookshop.ru/

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

Информационные справочные системы:

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

Программное обеспечение:

1. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Срок поддержки (обновления) до 11.04.2023г.

2. Microsoft Windows Профессиональная. Бессрочная лицензия. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Срок поддержки

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

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная.

Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин.