

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ребковец Ольга Александровна
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 10.11.2025 22:17:10
Уникальный программный ключ:
e789ec8739030382afc5ebff702928adf1af5cfb

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)

Б1.В.01.ДВ.03.01 «Гидроэнергетика»

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: «Геотермальная энергетика»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 4 **Модуль** Е

Зачет с оценкой: Е модуль

Петропавловск-Камчатский 2025 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 144.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4.В/ТЕ	ПК-4.В/ТЕ.1. Выполняет оценку текущего и планируемого технологического режима работы объекта с целью принятия решения о необходимости реализации мер по предупреждению и предотвращению развития нарушения нормального режима работы объекта электрической системы
ПК-4.В/ТЕ	ПК-4.В/ТЕ.2. Выполняет оценку текущего и планируемого технологического режима работы объекта с целью энергосбережения, и повышения энергоэффективности работы электрической системы и ее оборудования
ПК-4.В/ТЕ	ПК-4.В/ТЕ.3. Оценивает инновационно-технологические риски при внедрении новой техники и технологий

Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздел (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам	
			очная	заочная
1	Вступление. Человечество и энергетика	Энергетика и электроэнергетика в жизни человека. Энергетические ресурсы		
2	Современные электростанции	Способы преобразования энергоресурсов в электроэнергию и теплоту. Схемы прямого и последовательного преобразования. Типы электростанций, их доля в получении электроэнергии.		

3	Основные законы преобразования энергии	Закон сохранения и превращения энергии (частный случай – Первое начало термодинамики, Второе начало термодинамики применительно к производству электроэнергии и теплоты).		
4	Гидроэлектроэнергетика.	Гидроэлектроэнергетические установки. Элементы гидрологии и работа водного потока. Водохранилища и характеристики бьефов ГЭС. Регулирование речного стока водохранилищами ГЭС. Гидравлические турбины и гидрогенераторы.		
5	Тепловые и атомные электростанции	Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях и тепловых насосах. Циклы (прямые и обратные). Конденсационные электростанции. Теплоэлектроцентрали. Газотурбинные, дизельные (газодизельные) и паротурбинные установки, тепловые насосы. Комбинированные парогазовые установки. Энергетический и эксергетический балансы установок. Паровые котлы, паровые и газовые турбины. Топлива для тепловых установок. Понятие об «Условном топливе». Атомные электростанции, их типы. Топливо атомных электростанций. Ядерные энергетические установки, типы ядерных реакторов. Экологические вопросы использования тепловых и атомных электростанций.		

6	Нетрадиционные источники энергии и использование их для получения электроэнергии и теплоты	Малая гидроэнергетика, солнечная, ветровая, волновая, приливная и геотермальная энергетика, биоэнергетика. Использование низкопотенциальных источников энергии. Энергосберегающие технологии повышения энергетической эффективности при производстве электроэнергии и теплоты		
---	--	---	--	--

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела(темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий
1.	Современные электростанции	Способы преобразования энергоресурсов в электроэнергию и теплоту
2.	Основные законы преобразования энергии	Первое и Второе начала термодинамики применительно к производству электроэнергии и теплоты
3.	Гидроэлектроэнергетика	Расчет потенциала работы водяного потока. Изучение конструкций гидравлических турбин.
4.	Тепловые электростанции.	Расчет и сравнение различных циклов тепловых двигателей. Цикл теплового насоса. Изучение конструкций турбин.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
Основная литература			
Общая энергетика	М. Ю. Николаев, Г. В. Мальгин, Л. В. Мостовенко, А. В. Щекочихин	Учебное пособие	Нижевартовск : Нижевартовский государственный университет, 2021. — 105 с. — ISBN 978-5-00047-614-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/118987.html
Дополнительная литература			
История развития судовой энергетики	Ерофеев В.Л.	Учебное пособие	СПб.: СПГУВК, 2002 г.-108 с., https://edu.gumrf.ru/
Теплотехника	Ерофеев В.Л. Семенов П.Д. Пряхин А.С.	Учебник	М.: ИКИ «Академкнига», 2006- г.,456 с, https://edu.gumrf.ru/

Энергосбережение	Ерофеев В.Л. Ерофеева Е.В.	Учебное пособие	СПБ.:СПГУВК, 2005 г.-110 с., https://edu.gumrf.ru/
Энергетика России. Взгляд в будущее [Электронный ресурс]	В.А. Баринов, Ю.Л. Барон, В.М. Батенин	Учебное пособие	М. : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010. — 610 с. — 978-5-98908-035-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/4293.html