

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.01 ОСНОВЫ ЭНЕРГЕТИКИ

**по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль: Электрические системы и сети**

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую и тепловую энергию. Задачей изучения дисциплины является освоение обучающимися основных типов энергетических установок и способов получения тепловой и электрической энергии на базе возобновляемых и невозобновляемых источников энергии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является обязательной и относится к вариативной части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Для изучения дисциплины «Основы энергетики» студентам необходимо предварительно изучить содержание следующих дисциплин: Физика, Высшая математика, ТОЭ.

Дисциплина находится в логической и содержательной взаимосвязи с другими частями ОПОП, т.к. она способствует личностному, в том числе профессиональному росту будущих бакалавров. Дисциплина активизирует развитие направленности на профессиональную деятельность, вооружает студентов знаниями и навыками саморазвития. Она тесно связана с предметами базовой части учебного плана, учебной и производственной практиками. Содержание дисциплины является теоретической базой для успешного освоения дисциплин вариативной части, курсов по выбору, эффективного проведения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
------	--

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать: основные виды энергоресурсов, способы преобразования их в электрическую и тепловую энергию, основные типы энергетических установок;

Уметь: использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию.

Владеть: навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии.

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

4.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лек	прак	лаб	сам.	контр	
1	Гидроэнергетические установки. Основы использования водной энергии, гидрология рек, работа водного потока. Схемы концентрации напора, водохранилища и характеристики бьефов ГЭС. Гидротехнические сооружения ГЭС.	4	6	6	6	28	0	Тест. Контроль выполнения практического задания
2	Энергетическая система, графики нагрузки, роль гидроэнергетических установок в формировании и функционировании ЕЭС России. Регулирование речного стока водохранилищами ГЭС.	4	6	6	6	22	0	Тест. Контроль выполнения практического задания
3	Основное энергетическое оборудование гидроэнергетических установок: гидравлические турбины и гидрогенераторы. Управление агрегатами ГЭС.	4	6	6	6	28	0	Тест. Контроль выполнения практического задания
	Зачет	4	0	0	0	0	0	Устный
4	Нетрадиционные источники энергии. Нетрадиционные возобновляемые энергоресурсы. Малая гидроэнергетика, солнечная, ветровая,	5	6	6	6	28	0	Тест. Контроль выполнения практического задания

	<p>волновая, приливная и геотермальная энергетика, биоэнергетика. Источники энергopotенциала. Основные типы энергоустановок на базе нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ) и их основные энергетические, экономические и экологические характеристики. Методы расчета энергоресурсов основных видов НВИЭ. Накопители энергии. Использование низкопотенциальных источников энергии. Энергосберегающие технологии. Перспективы использования НВИЭ.</p>							
5	<p>Тепловые и атомные электростанции. Типы тепловых и атомных электростанций. Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях. Паровые котлы и их схемы.</p>	5	4	4	4	22	0	Тест. Контроль выполнения практического задания
6	<p>Ядерные энергетические установки, типы ядерных реакторов. Паровые турбины. Энергетический баланс тепловых и атомных электростанций. Тепловые схемы ТЭС и АЭС. Вспомогательные установки и сооружения тепловых и атомных электростанций.</p>	5	4	4	4	28	0	Тест. Контроль выполнения практического задания

	Зачет	5	0	0	0	0	0	Устный
	Итого:	252	32	32	32	156	0	

4.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лек	прак	лаб	сам.	контр	
1	Гидроэнергетические установки. Основы использования водной энергии, гидрология рек, работа водного потока. Схемы концентрации напора, водохранилища и характеристики бьефов ГЭС. Гидротехнические сооружения ГЭС.	7	1	1	1	38	0	Тест. Контроль выполнения практического задания
2	Энергетическая система, графики нагрузки, роль гидроэнергетических установок в формировании и функционировании ЕЭС России. Регулирование речного стока водохранилищами ГЭС.	7	1	1	1	38	0	Тест. Контроль выполнения практического задания
3	Основное энергетическое оборудование гидроэнергетических установок: гидравлические турбины и гидрогенераторы. Управление агрегатами ГЭС.	7	1	1	1	38	0	Тест. Контроль выполнения практического задания
4	Нетрадиционные источники энергии. Нетрадиционные возобновляемые	7	1	1	1	38	0	Тест. Контроль выполнения практического

	<p>энергоресурсы. Малая гидроэнергетика, солнечная, ветровая, волновая, приливная и геотермальная энергетика, биоэнергетика. Источники энергопотенциала. Основные типы энергоустановок на базе нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ) и их основные энергетические, экономические и экологические характеристики. Методы расчета энергоресурсов основных видов НВИЭ. Накопители энергии. Использование низкопотенциальных источников энергии. Энергосберегающие технологии. Перспективы использования НВИЭ.</p>							задания
5	<p>Тепловые и атомные электростанции. Типы тепловых и атомных электростанций. Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях. Паровые котлы и их схемы.</p>	7	1	1	1	38	0	Тест. Контроль выполнения практического задания
6	<p>Ядерные энергетические установки, типы ядерных реакторов. Паровые турбины. Энергетический баланс тепловых и атомных электростанций. Тепловые схемы ТЭС и АЭС. Вспомогательные установки и</p>	7	1	1	1	40	0	Тест. Контроль выполнения практического задания

	сооружения тепловых и атомных электростанций.							
	Зачет	5	0	0	0	0	4	Устный
	Итого:	252	6	6	6	230	4	

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Быстрицкий, Геннадий Фёдорович : Основы энергетики [[Текст] :] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям 654500 "Электромеханика, электротехника и электротехнологии" и 650900 "Электроэнергетика" / Г. Ф. Быстрицкий. - 4-е изд., стер. Москва : КноРус , 2013 - 350 с. - 5-379-00351-6. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57323> (дата обращения 05.02.2014).
2. Теплотехника: учебник для студентов вузов/Под ред. М. Г. Шатрова. -3-е изд., стер.-М.:Академия, 2013. -288с.-(Бакалавриат).
3. Савельев, Виталий Андреевич Основы энергетики [Текст] : учебное пособие / В. А. Савельев, Ю. А. Митькин ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Ивановский гос. энергетический ун-т им. В. И. Ленина" Ч. 2 Электроэнергетика , 2012 - 319 с., - 978-5-8291-1325-4. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137121> (дата обращения 05.02.2014).
4. Круглов, Геннадий Александрович. Теплотехника: учебное пособие для студентов вузов/Г. А. Круглов, Р. И. Булгакова, Е. С. Круглова. -2-е изд., стер.-СПБ.: Лань, 2012. - 207с.-(Учебники для вузов. Специальная литература).
5. Апальков, Александр Федосеевич. Теплотехника: учебное пособие для студентов вузов/А.Ф. Апальков.-Ростов н/Д:Феникс,2008.-187с.-(Высшее образование).

б) дополнительная литература

1. Сборник задач по теплотехнике: учебное пособие для студентов вузов/Под ред. М. Г. Шатрова.-М.:Академия, 2012. -269с.-(Бакалавриат).
2. Старовойтов, Владимир Николаевич Общая энергетика [Текст] : учебное пособие / В. Н. Старовойтов, В. Н. Лифанов ; М-во образования и науки Российской Федерации, Дальневосточный федеральный ун-т. Ч. 1 , 2012 - 97, [2] с. - 978-5-7994-0208-2. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142222> (дата обращения 05.02.2014).
3. Барочкин, Евгений Витальевич : Общая энергетика [[Текст] :] : курс лекций / Е. В. Барочкин, С. А. Панков, Г. В. Ледуховский ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Ивановский гос. энергетический ун-т им. В. И. Ленина" ; под ред. Е. В. Барочкина. - Изд. 2-е, перераб. и доп. Иваново : Ивановский гос. энергетический ун-т , 2013 - 295 с. - 978-5-4248-0006-1. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58493> (дата обращения 05.02.2014).
4. Ерофеев, Валентин Леонидович. Теплотехника: учеб. для студентов вузов/В.Л. Ерофеев, П.Д. Семенов, А. С. Пряхин; под ред. В.Л. Ерофеева.-М. : Академкнига, 2008.-488 с.
5. Кашкаров, А. П. Ветрогенераторы, солнечные батареи и другие полезные конструкции [Электронный ресурс] / А. П. Кашкаров. - М.: ДМК Пресс, 2011. - 144 с. - 978-5-94074-662-1. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86542> (дата обращения 05.02.2014).

6. Максимов В.П., Минервин И.Г., Федоров О.А. Общая энергетика: практикум для студентов направления 140400.62 – электроэнергетика и электротехника. – Южно-Сахалинск: Изд-во СахГУ, 2015. – 80 с.

в) Состав лицензионного программного обеспечения:

1. «Антиплагиат- интернет»
2. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
3. ABBYY FineReader 12
4. ABBYY FlexiCapture 11
5. ABBYY Lingvo x6
6. ABBYY PDF Transformer+
7. Adobe Acrobat Pro DC
8. Adobe InDesign CC (11.0.1) ru
9. Adobe PageMaker 7.0.Pus
10. Autodesk 3ds Max 2016
11. Autodesk AutoCAD 2016
12. Delphi XE8
13. Maple 2015
14. Mathematica 10 standart
15. MathWorks MatLab
16. Microsoft Office Professional Plus 2013
17. Microsoft Office Professional Plus 2016
18. Microsoft Visio Professional 2016
19. Multisim Education
20. PTC Mathcad 15
21. Statistica Base
22. ViPNet Client for Windows 4.x (KC2)
23. Visual Studio Professional 2015
24. VORTEX версия 10
25. Windows 10 Pro
26. WinRAR
27. Курс Siemens LOGO computer based training (CD - диск), Микроавтоматизация
28. Adobe Photoshop 2015
29. ПО Kaspersky Endpoint Security
30. ПО для управления процессом обучения LabSoft Classroom Manager, артикул SO2001-5A
31. Программное обеспечение «interTESS»
32. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
33. Электронная библиотека задач по курсам «Электроника», артикул SO2001-6B и Цифровая техника» SO2001-6C

г) Интернет-ресурсы

1. КнигаФонд; ООО «Центр цифровой дистрибуции»; <http://www.knigafund.ru>; ООО «Центр цифровой дистрибуции» Договор №985/11-ЛВ-25015.
2. Электронная библиотека диссертаций; Российская государственная библиотека; <http://www.rsl.ru>; ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор № 095/04/0173 от 22.06.2015 г.
3. Университетская библиотека ONLINE; ООО «Некс-Медиа» (RU); <http://www.biblioclub.ru> ; ООО «НексМедиа» Договор № 132-06/15 от 23.06.2015.
4. ЭБС Издательства «Лань»; ООО «Лань-Тренд»; www.e.lanbook.com; Бесплатный бессрочный контент
5. Polpred.com; ООО «ПОЛПРЕДСправочники»; <http://polpred.com/>; ООО «ПОЛПРЕДСправочники» Бесплатный контент.

6. IPRbooks; ООО «Ай Пи Эр Медиа»; <http://www.iprbookshop.ru/>.

Автор



(подпись)

Амосов Н.Т.

(расшифровка подписи)

Рецензент

зав.кафедрой

электроэнергетики и физики, д.п.н., профессор



(подпись)

/В.П. Максимов/

(расшифровка подписи)

Рассмотрена на заседании кафедры электроэнергетики и физики 13 июня 2018 года, протокол № 9.

Утверждена на ученом совете ИЕНиТБ 19 июня 2018 года, протокол № 7.