

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВПО ПГУПС)

Кафедра «Теплотехника и теплосиловые установки»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ» (Б1.В.ОД.3)

для направления

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

по профилю

«Промышленная теплоэнергетика»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2015

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Теплотехника и теплосиловые установки»
Протокол № 8 от «10» 06 2016 г.

Программа актуализирована и продлена на 2016/2017 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой «Теплотехника
и теплосиловые установки»

«10» 06 2016 г.

Д.В. Никольский

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Теплотехника и теплосиловые установки»
Протокол № 1 от «30» 08 2014 г.

Программа актуализирована и продлена на 2014/2018 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой «Теплотехника
и теплосиловые установки»

«30» 08 2014 г.

Д.В. Никольский

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Теплотехника и теплосиловые установки»
Протокол № от « » 201 г.

Программа актуализирована и продлена на 201 /201 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой «Теплотехника
и теплосиловые установки»

« » 201 г.

_____ Д.В. Никольский


ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Теплотехника и тепловые установки»

Протокол № 3 от «25» 11 2015 г.

Заведующий кафедрой «Теплотехника
и тепловые установки»


«25» 11 2015 г.

 Д.В. Никольский

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

«25» 11 2015 г.

 Д.В. Никольский

Председатель методической комиссии
факультета «Транспортные
энергетические установки»

«25» 11 2015 г.

 В.В. Никитин

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утверждённым 1 октября 2015г., приказ № 1081 по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиля «Промышленная теплоэнергетика» по дисциплине «Перспективы развития энергетики России».

Целью освоения дисциплины «Перспективы развития энергетики России» является формирование у студентов целостного представления об основах выбранного профиля «Промышленная теплоэнергетика», осознание ее важности и место в жизни страны. Расширение кругозора и воспитание в студентах чувства гордости за выбранную профессию.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- приобретение знаний, указанных в разделе 2 рабочей программы;
- приобретение умений, указанных в разделе 2 рабочей программы;
- приобретение навыков, указанных в разделе 2 рабочей программы.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- организационную структуру энергетической отрасли;
- современные проблемы и основные закономерности развития теплоэнергетики;
- технические, экономические, экологические основы энергосбережения (ресурсосбережения);
- современные технологии производства и транспорта тепловой энергии, энергосбережения и повышения надежности объектов теплоэнергетики.
- основные балансовые соотношения для анализа энергопотребления, основные критерии энергосбережения, типовые энергосберегающие мероприятия в энергетике,
- основные традиционные и нетрадиционные источники энергии, их энергетический потенциал, принципы и методы практического использования.

Уметь:

- уметь читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения, в том числе с применением средств компьютерной графики;
- проводить энергоаудит объекта;
- составлять энергетический паспорт объекта;
- измерять основные параметры объекта с помощью типовых измерительных приборов, оценивать погрешности измерений,

Владеть:

- проблематикой энергосбережения, методиками оценки

потенциала энергосбережения на промышленных предприятиях;

- методами оценки экологических преимуществ и эффективности внедрения типовых мероприятий и энергосберегающих технологий;
- основными методами измерений, обработки результатов и оценки погрешностей измерений;

Приобретённые знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведённые в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих

общекультурных компетенций (ОК):

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК - 2);

общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК - 1);

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК - 2);

профессиональных компетенций (ПК) соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата:

расчётно-проектная и проектно-конструкторская деятельность:

- способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1);
- способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-4);

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов

контроля режимов работы технологического оборудования (ПК-8);

– способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК - 9).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 общей характеристики ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 общей характеристики ОПОП.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Перспективы развития энергетики России» Б1.В.ОД.3 относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Контактная работа (по видам учебных занятий)	48	48
В том числе:		
– лекции (Л)	16	16
– практические занятия (ПЗ)	32	32
– лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	54	51
Контроль	9	9
Форма контроля знаний	3	3
Общая трудоёмкость: час / з.е.	108/3	108/3

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		4
Контактная работа (по видам учебных занятий)	10	10
В том числе:		
– лекции (Л)	6	6
– практические занятия (ПЗ)	4	4
– лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	94	94
Контроль	4	4
Форма контроля знаний	3	3
Общая трудоёмкость: час / з.е.	108/3	108/3

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общие сведения о программе курса. Основные положения и понятия.	Общие сведения о программе курса «Перспективы развития энергетики России», его значение в подготовке бакалавров по профилю «Промышленная теплоэнергетика». Роль и место теплоэнергетики в современном мире. История развития теплоэнергетики России. Реформирование теплоэнергетики России. Государственное регулирование в теплоэнергетике.
2	Общая характеристика состояния энергетики в России.	Общая характеристика и основные показатели состояния энергетики в России. Основа производственного потенциала российской энергетики. Основные причины снижения экономической эффективности функционирования отрасли. Топливоэнергетический комплекс России. Сырьевые проблемы. Синтетические виды топлива.
3	Традиционная энергетика.	Тенденции развития мировой энергетики, мировые цены на энергоресурсы. Традиционная энергетика. Преимущества и недостатки. Теплоэлектростанции. Гидроэлектростанции. Атомные электростанции. Использование вторичных энергетических ресурсов. Классификация ВЭР. Технология использования ВЭР. Проблемы и перспективы.
4	Альтернативная энергетика.	Гелиоэнергетика. Способы преобразования солнечной энергии в электрическую. Солнечные тепловые и фотоэлектрические электростанции. Ветроэнергетика. Запасы энергии ветра. Принцип действия и типы ветроустановок. Геоэнергетика. Источники геотермального тепла. Геотермальные электростанции. Энергетика океанов. Характер энергии

		приливов. Тепловая энергия океана. Океанские тепловые электростанции. Использование биомассы. Преимущества и недостатки. Проблемы и перспективы.
5	Современные направления в развитии энергетики в России	Приоритеты долгосрочной энергетической политики и механизмы ее реализации. Стратегия развития энергетики в России до 2020 года. Цели и основные задачи развития энергетики. Пути реализации поставленных задач. Развитие возобновляемых источников энергии. Энергосбережение.
6	Основные инновационные технологии и оборудование для модернизации энергетики России.	Модернизация теплоэлектростанций. Направления инновационного развития энергетики. Основные инновационные технологии и оборудование для модернизации энергетики России.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Общие сведения о программе курса. Основные положения и понятия.	1	10	-	9
2	Общая характеристика состояния энергетики в России.	3	3	-	6
3	Традиционная энергетика.	3	8	-	9
4	Альтернативная энергетика.	3	3	-	8
5	Современные направления в развитии энергетики в России	3	4	-	9
6	Основные инновационные технологии и оборудование для модернизации энергетики России.	3	4	-	10
Итого		16	32	-	51

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Общие сведения о программе курса. Основные	1	2	-	20

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
	положения и понятия.				
2	Общая характеристика состояния энергетики в России.	1	-	-	10
3	Традиционная энергетика.	1	2	-	20
4	Альтернативная энергетика.	1	-	-	20
5	Современные направления в развитии энергетики в России	1	-	-	10
6	Основные инновационные технологии и оборудование для модернизации энергетики России.	1	-	-	14
Итого		6	4	0	94

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения
1.	Общие сведения о программе курса. Основные положения и понятия.	1. Основы современной энергетики в 2т. : Учеб. : рек. Мин. обр. РФ : Т2. Современная электроэнергетика / под ред. Е.В. Аметистова. – М.: Издат. дом МЭИ, 2010. – 632 с.
2.	Общая характеристика состояния энергетики в России.	2. Баранов Н.Н. Нетрадиционные источники и методы преобразования энергии: учебное пособие для вузов / Н.Н. Баранов. – М.: Изд. дом МЭИ, 2012. – 384 с
3.	Традиционная энергетика.	3. Прогноз развития энергетики мира и России до 2035 г. / под ред. А.А. Макарова, Л.Г. Григорьева. М.: ИНЭИ РАН, 2012. – 175 с.
4.	Альтернативная энергетика.	4. Бушуев В.В. Энергетика России. Стратегия развития. М.: Минэнерго РФ, 2003. – 798 с.
5.	Современные направления в развитии энергетики в России	5. Макаров А.А., Веселов Ф.В., Волкова Е.А., Макарова А.С. Методические основы разработки перспектив развития электроэнергетики. М.: ИНЭИ РАН. 2007. – 103 с.
6.	Основные инновационные технологии и оборудование для модернизации энергетики России.	

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Перспективы развития энергетики России» является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры «Теплотехника и теплосиловые установки» и утвержденным заведующим кафедрой.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Основы современной энергетики в 2т. : Учеб. : рек. Мин. обр. РФ : Т2. Современная электроэнергетика / под ред. Е.В. Аметистова. – М.: Издат. дом МЭИ, 2010. – 632 с.

2. Баранов Н.Н. Нетрадиционные источники и методы преобразования энергии: учебное пособие для вузов / Н.Н. Баранов. – М.: Изд. дом МЭИ, 2012. – 384 с.

3. Прогноз развития энергетики мира и России до 2035 г. / под ред. А.А. Макарова, Л.Г. Григорьева. М.: ИНЭИ РАН, 2012. – 175 с.

4. Макаров А.А., Веселов Ф.В., Волкова Е.А., Макарова А.С. Методические основы разработки перспектив развития электроэнергетики. М.: ИНЭИ РАН. 2007. – 103 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Степанов С.И. Буянов А.Б. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях./ Учебное пособие/ Спб. ПГУПС., 2010. – 66 с.

2. Бушуев В.В. Энергетика России. Стратегия развития. М.: Минэнерго РФ, 2003. – 798 с.

3. Ливчак И. Ф. Развитие теплоснабжения, климатизации и вентиляции в России за 100 последних лет : учеб. пособие для вузов / И. Ф. Ливчак, Ю. Я. Кувшинов, 2004. - 93 с.

4. Митрова Т. Эволюция рынков природного газа. Основныетенденции. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011. – 140 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

Не предусматривается

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

Не предусматривается

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

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

2. Профессиональные справочные системы Техэксперт – электронный фонд правовой и нормативно – технической документации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cntd.ru/>, свободный – Загл. с экрана;

Электронно – библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>. Загл. с экрана.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведённом в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведённого в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

– технические средства (компьютер/ноутбук, проектор);
– методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);

– электронная информационно – образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru>. (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

– Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для

самостоятельной работы в соответствии с утвержденными расписаниями учебных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем приведены в Паспортах аудиторий/помещений.

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

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит специальные помещения: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (в соответствии с утвержденными расписаниями учебных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы).

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Специальные помещения для проведения лабораторных работ укомплектованы специализированной учебно – лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, лабораторными стендами, специализированными измерительными средствами в соответствии с перечнем лабораторных работ.

Для проведения занятий лекционного типа используется демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины, рассмотренное на заседании кафедры и утвержденное заведующим кафедрой.

– Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Разработчик программы:

Старший преподаватель
«83» 14 2015 г.



С.И. Степанов