

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины, части формируемой участниками образовательных отношений  
Блока 1 «Дисциплины (модули)»

**«Рынок электроэнергии и мощности»**

Направление подготовки магистров – 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль) – Электроснабжение  
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательская,  
эксплуатационная.

Форма обучения – очная

Машиностроительный факультет  
Кафедра «Электроснабжение и электротехника»

Тверь 2019

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки магистров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: ассистент кафедры ЭСиЭ

Д.К. Иванов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭСиЭ  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г., протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

А.Н. Макаров

Согласовано  
Начальник учебно-методического  
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью** приобретение магистрантами знаний, умений и навыков в части рынка электроэнергии и мощности

**Задачами дисциплины** являются изучение монополистических структур, конкуренции и регулирующих сил, федерального оптового рынка электроэнергии и мощности (ФОРЭМ), функций оператора технологического процесса распределения нагрузки между электростанциями ФОРЭМ и передачи электроэнергии по межсистемным ЛЭП (ЦДУ).

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ОП ВО. Изучение курса базируется на знаниях по дисциплинам «Электроэнергетические системы и сети», «Энергоснабжение», «Отраслевой менеджмент (в энергетике)», «Экономика в энергетике».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при подготовке и защите магистерской диссертации, а также для подготовки магистрантов к научно-исследовательской деятельности.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### **Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП**

ПК-1. Способен осуществлять анализ текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы с целью принятия решений о реализации мер по созданию и поддержанию наиболее надёжной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики.

#### **Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

ИПК-1.1. Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации в сфере управления режимами объектов электроэнергетики.

#### **ЗНАТЬ:**

31.1. Основные принципы классификации источников научной информации.

31.2. Основной перечень законодательных актов, справочной литературы по существующим материалам, применяемым при формировании тарифов.

31.3 Основные методы и средства поиска интересующей информации (библиотечные источники, электронные средства).

#### **УМЕТЬ:**

У1.1. Осуществлять поиск и сбор необходимой информации.

У1.2. Работать с законодательными актами и справочными материалами.

#### **ИМЕТЬ ОПЫТ ПРАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ:**

ПП1.1. Себестоимости электроэнергии на оптовом рынке

ПП1.2. Расчета стоимости электроэнергии на инфраструктурные услуги

ИПК-1.3. Учитывает наличие ресурсов и ограничений при разработке режимов функционирования объектов электроэнергетики.

**ЗНАТЬ:**

32.1. Современные тенденции в области формирования рынка электроэнергии и мощности.

32.2 Способы регулирования тарифов на электроэнергию и мощность

**УМЕТЬ:**

У2.1. Выполнить расчет тарифов на электроэнергию по зонам оптового рынка с учетом пропускной способности ЛЭП.

У2.2. Ориентироваться в тарифной политике и выбирать наиболее оптимальные тарифы для предприятия по расчетам за электроэнергию и мощность.

**ИМЕТЬ ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ:**

ПП2.1. Расчет себестоимости электроэнергии генерирующих компаний.

ПП2.2. Расчет себестоимости электроэнергии на оптовом рынке.

**3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных занятий, практических занятий, консультаций, зачета

**4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы**

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	3	108
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		42
В том числе:		
Лекции		26
Практические занятия (ПЗ)		13
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		69
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрены
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины		69
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		13
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		13
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Курсовая работа		не предусмотрены
Курсовой проект		не предусмотрен

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд., часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. Практ.	Сам. работа
1	Оптовый рынок электрической энергии	57	13	11	-	33
2	Государственное регулирование в электроэнергетике России	51	13	2	-	36
Всего		108	26	13		69

### 5.2. Содержание дисциплины

#### МОДУЛЬ 1. «Оптовый рынок электрической энергии»:

Федеральный оптовый рынок электроэнергии и мощности (ФОРЭМ), оператор технологического процесса распределения нагрузки между электростанциями ФОРЭМ и передачи электроэнергии по межсистемным ЛЭП (ЦДУ). Ценообразование на региональном рынке. Роль энергетических комиссий в ценообразовании. Тарифы на электрическую энергию. Системы тарифов. Тарифы как инструмент регулирования спроса на электроэнергию и режима ее потребления. Одноставочный, двухставочный, сезонный, дифференцированный и другие системы тарифов. Скидки и надбавки за реактивную мощность и за качество электрической энергии. Современные системы тарифов, используемые в России и за рубежом. Анализ систем тарифов. Условия их внедрения и применения. Тарифное стимулирование потребителей – регуляторов.

#### МОДУЛЬ 2. «Государственное регулирование в электроэнергетике России»:

Государственное регулирование в электроэнергетике России. Развитие рыночных отношений в современных условиях электроэнергетики. Принципы взаимоотношений энергообеспечивающих организаций с поставщиками первичных энергоносителей. Законы о монополистических структурах и государственном регулировании тарифов на электроэнергию.

### 5.3. Лабораторные работы

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

### 5.4. Практические работы

№ пп	Учебно–образовательный модуль	Тематика практикума	Трудоемкость в часах
1	Оптовый рынок электрической энергии	Принципы функционирования оптового рынка электроэнергии и мощности России.	2
		Расчет одноставочного тарифа на электроэнергию.	3

		Расчет одноставочного тарифа, дифференцированного по 2 и 3 зонам суток времени	3
		Расчет трехставочного тарифа.	3
2	Государственное регулирование в электроэнергетике России.	Регламентирующие документы по расчёту тарифов на электроэнергию	2

## **6. Самостоятельная работа и текущий контроль успеваемости.**

### **6.1. Цели самостоятельной работы**

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, к поиску, анализу и обобщению информации, новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

### **6.2. Организация и содержание самостоятельной работы**

Самостоятельная работа заключается в подготовке к практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости, зачету.

В зависимости от места и времени проведения СРС, характера руководства ею со стороны преподавателя и способа контроля за ее результатами подразделяется на следующие виды:

- самостоятельную работу во время основных аудиторных занятий (лекций и практических занятий);
- самостоятельную работу под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, творческих контактов и зачета;
- внеаудиторную самостоятельную работу при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

При отрицательных результатах по формам текущего контроля и (или) наличии пропусков преподаватель проводит с обучающимся индивидуальную работу по ликвидации задолженности.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии с СТО СМК 02.102-2012.

### **6.3. Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии с СТО СМК 02.102-2012.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **7.1. Основная литература**

1. Гительман, Л.Д. Энергетический бизнес = Energy Business: учебник для студентов вузов по спец. 140100 "Теплоэнергетика" и 140200 "Электроэнергетика" /

Л.Д. Гительман, Б.Е. Ратников; Акад. нар. хоз-ва при Правительстве РФ. - 3-е изд.; перераб. и доп. - М. : Дело, 2008. - 409 с.: ил. - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-7749-0505-8: 550 p. 80 к. - (ID=72796-5)

2. Хорольский, В.Я. Управление электрохозяйством: учеб. пособие для вузов / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. - М.: Форум: Инфра- М, 2013. - 255 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-91134-792-5: 330 p. - (ID=100399-4)

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Менеджмент и маркетинг в электроэнергетике: учебное пособие для вузов по направлению 140200 "Электроэнергетика" / А.Ф. Дьяков [и др.]; под редакцией А.Ф. Дьякова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - Москва: МЭИ, 2005. - 504 с.: ил. - Текст: непосредственный. - ISBN 5-7046-1239-3: 580 p. - (ID=60106-68)
2. Максимов, Б.К. Работа электростанций на оптовом и потребительском рынках электроэнергии: учеб. пособие по курсу "Инж.менеджмент в электроэнергетике" для студентов, обучающихся по спец. 061100 / Б.К. Максимов, В.В. Молодюк; Моск. энерг. ин-т (техн. ун-т). - Москва: МЭИ, 1999. - 47 с. - ISBN 5-7046-0476-5: 5 p. - (ID=5752-19)
3. Гусева, Н.В. Экономика энергетики: учебное пособие / Н.В. Гусева, С.В. Новичков. - Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. - ЦОР IPR SMART. - Текст: электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 01.11.2022. - ISBN 978-5-4497-0008-7. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/82568.html> . - (ID=151463-0)
4. Поликарпова, Т. И. Экономика и организация электроэнергетического производства: учебное пособие / Т. И. Поликарпова, В. А. Финоченко. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. — 88 с. — ISBN 978-5-7638-3689-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84186.html> (дата обращения: 27.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей - (ID=153317-0)
5. Кравченко, А.В. Экономика энергетики и управление энергопредприятием: слайд-конспект / А.В. Кравченко, Е.В. Малькова, С.С. Чернов. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2009. - ЦОР IPR SMART. - Текст: электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 01.11.2022. - ISBN 978-5-7782-1180-3. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/45068.html> . - (ID=151467-0)
6. Красник, В.В. Управление электрохозяйством предприятий: производственно-практическое пособие / В.В. Красник. - Москва: НЦ ЭНАС, 2004. - 151 с. - Текст: непосредственный. - ISBN 5-93196-480-0: 114 p. - (ID=22386-24)

### **7.3. Методические материалы**

1. Учебно-методический комплекс дисциплины вариативной части Блока 1 "Рынок электроэнергии и мощности" направление подготовки магистров 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Направленность (профиль): Электроснабжение: ФГОС 3++ / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ЭСиЭ ; сост.

- Д.К. Иванов. - Тверь, 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111841> . - (ID=111841-1)
2. Экономика энергетики : метод. указ. к контрольной работе для ИДПО (полный срок обучения) направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль "Электроснабжение" / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ЭУП; сост. В.А. Никольская. - Тверь: ТвГТУ, 2019. - Сервер. - Текст: электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/133904> . - (ID=133904-1)

#### **7.4. Программное обеспечение по дисциплине**

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

#### **7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет**

1. Ресурсы: <http://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <http://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <http://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <http://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление) : [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1, 2, 3, 4. - М.: Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. - 119600 р. – (105501-1)

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111841>

#### **8. Материально-техническое обеспечение**

При изучении дисциплины оборудование учебного кабинета (для проведения лекционного курса и практических занятий): посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; проекционное оборудование.

Для проведения практических занятий: персональные компьютеры с установленной операционной системой не ниже Windows 7 и программным обеспечением не ниже: MS Word 2013, MS Excel 2013.



## **9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

### **9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета**

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем по результатам текущего контроля знаний обучающегося без дополнительных контрольных испытаний.

### **9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы**

Учебным планом курсовая работа по дисциплине не предусмотрена.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.**

Студенты очной формы обучения перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с возможностью получения экзаменационной оценки по результатам текущей успеваемости, с формами защиты выполненных лабораторных работ, а также планом выполнения курсовой работы.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ, к выполнению курсовой работы, а также всех видов самостоятельной работы.

## **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.