



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ИНЭИ РАН)



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНЭИ РАН
академик РАН

С.П. Филиппов

«08» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экономика мировых энергетических систем и комплексов

Научная специальность	5.2.5. Мировая экономика	
Форма обучения	ОЧНАЯ	
Часов (всего) по учебному плану:	460	
Трудоемкость в зачетных единицах:	12,8	
Лекции	118 часов	1-ый - 2-ой год обучения
Практические занятия	118 часов	1-ый - 2-ой год обучения
Лабораторные работы	Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	224 часов	1-ый - 2-ой год обучения
Промежуточная аттестация	зачет	1-ый - 2-ой год обучения
Итоговая аттестация	экзамен (кандидатский минимум)	3-ой год обучения

Рекомендована Ученым советом ИНЭИ РАН

(Протокол № 5 от 04.08.2023 г.)

Председатель / С.П. Филиппов

Москва - 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ).....	5
4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
Модуль 1. Экономические системы различного масштаба и форм собственности (1 курс, 1 семестр).....	8
Модуль 2. Управление экономическими системами различных уровней (1 курс, 1 семестр)	9
Модуль 3. Энергетическая статистика (1 курс, 2 семестр).....	9
Модуль 4. Энергетические технологии и рынки (2 курс, 3 семестр).....	11
Модуль 5. Системные исследования мировых энергетических рынков (2 курс, 4 семестр).....	11
5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является изучение и усвоение аспирантами общих принципов и положений в области положений в области мировой энергетики (в том числе по регионам и видам энергоресурсов) и получение на этой основе специальных знаний, необходимых для профессиональной деятельности; формирование умения и навыков принятия эффективных управленческих решений для управления экономическими системами различного масштаба и форм собственности в энергетическом комплексе страны и/или других странах мира.

По завершению освоения данной дисциплины аспирант способен и готов:

- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий;
- использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки;
- использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности;
- решать инженерно-технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения;
- использовать элементы экономического анализа для управления экономическими системами различного масштаба и форм собственности, в том числе производственно-хозяйственными системами в энергетическом комплексе страны корпоративного, отраслевого и межотраслевого масштаба;
- осуществлять маркетинговое исследование и стратегическое планирование деятельности экономических систем различного масштаба и форм собственности, в том числе производственно-хозяйственных систем в энергетическом комплексе страны корпоративного, отраслевого и межотраслевого масштаба;
- использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах;
- решать инженерно-технические задачи по совместимости статистических данных в области энергетики МЭА и Росстата по охвату, периодичности, своевременности, добросовестности и качеству представления данных;
- планировать и ставить задачи исследований, выбирать методы исследований, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;
- использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии, вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;
- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях.

Задачами дисциплины являются:

- овладение аспирантами основными теоретическими положениями и понятиями по вопросам предпринимательства, прав собственности, управления на микро- и макро- уровнях;
- овладение аспирантами основными теоретическими положениями и понятиями по вопросам экономики отраслей ТЭК, как сложных производственно-хозяйственных систем;
- приобретение аспирантами навыков реализации теоретических и прикладных знаний в практической деятельности на предприятиях ТЭК;
- овладение аспирантами основными теоретическими положениями и понятиями по вопросам национальной и международной энергетической статистики;
- овладение аспирантами основными теоретическими положениями и понятиями по вопросам развития и функционирования региональных, национальных и мировых энергетических рынков;

- приобретение аспирантами навыков реализации теоретических и прикладных знаний в практической деятельности.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Экономика мировых энергетических систем и комплексов» изучается на 1–ом и 2-ом курсе (1 – 4 семестры).

Результатом освоения дисциплины является получение аспирантами следующих знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций:

Знать:

- правовые и экономические особенности систем различного масштаба и форм собственности;
- модели организации экономических систем, модели рыночной экономики;
- государственное регулирование экономических отношений;
- методологическую и методическую базу стратегического планирования деятельности экономических систем различного масштаба и форм собственности;
- методику оценки эффективности принимаемых решений на микро- и макро- уровнях;
- основы ценообразования для различных моделей экономики (плановой, переходного типа и рыночной);
- технологические и экономические особенности энергетических предприятий, тенденции развития отраслей ТЭК;
- методы расчета капитальных вложений в объекты отраслей ТЭК;
- методы расчета себестоимости на предприятиях отраслей ТЭК;
- основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих экономическую деятельность предприятий отраслей ТЭК;
- методику оценки технико-экономической эффективности принимаемых решений;
- современные методы финансово-экономической оценки эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых техники и технологий;
- основы ценообразования в отраслях ТЭК;
- методологические основы расчета основных показателей национальной и мировой энергетической статистики, единицы и коэффициенты перерасчета;
- принципы разработки энергетических балансов;
- методы расчета эквивалентов первичной энергии;
- классификацию источников информации;
- основные национальные статистические службы;
- основные статистические службы международных организаций;
- основные виды и характеристики региональных, национальных и мировых энергетических рынков, их основных участников и контрагентов;
- закономерности функционирования современных региональных, национальных и мировых энергетических рынков;
- методологические и методические основы системных исследований и прогнозирования развития региональных, национальных и мировых энергетических рынков.

Уметь:

- проводить анализ влияния различных факторов на функционирование и развитие экономических систем различного масштаба и форм собственности;
- планировать стратегию развития экономических систем различного масштаба и форм собственности на основе существующей методической, методологической и действующей нормативно-правовой базы;
- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения для различных субъектов рынка;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;

- планировать мероприятия по повышению эффективности деятельности экономических систем различного масштаба и форм собственности;
- проводить анализ влияния различных факторов на себестоимость продукции;
- рассчитывать на основе существующей методической, методологической и действующей нормативно-правовой базы технико-экономические показатели энергетических объектов;
- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев экономической эффективности, оценки рисков и возможных экономических последствий;
- планировать мероприятия по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятий в отраслях ТЭК;
- анализировать во взаимосвязи политические и экономические явления, процессы и институты на мировых и региональных энергетических рынках;
- ориентироваться в моделях, структуре, составе участников региональных, национальных и мировых энергетических рынков;
- выявлять проблемы при анализе функционирования энергетических рынков, предлагать способы их решения с учетом критериев экономической эффективности, оценки рисков и возможных социально-экономических последствий;
- ориентироваться в системах российского и международного законодательства, регулирующих функционирование региональных, национальных и мировых энергетических рынков;
- применять методы системного исследования для анализа и прогнозирования развития региональных, национальных и мировых энергетических рынков;
- анализировать во взаимосвязи политические и экономические явления, процессы и институты на мировых и региональных энергетических рынках;
- самостоятельно анализировать экономическую литературу;
- пользоваться региональными, национальными и зарубежными статистическими справочниками;
- осуществлять поиск информации, сбор и анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;
- представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи.

Владеть:

- современными методами сбора, обработки и анализа экономических данных и процессов;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, публичной речи, профессиональной аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики рассуждений;
- современными методиками расчета и экономического анализа технико-экономических показателей энергетических объектов в отраслях ТЭК;
- методами анализа российской и зарубежной статистической информации;
- методологией экономического исследования;
- методическим и математическим аппаратом для анализа и прогнозирования развития региональных, национальных и мировых энергетических рынков;
- методологией оценки рисков инвестиционных проектов, программ, стратегий развития;
- навыками применения современного инструментария системных исследований для анализа и прогнозирования развития региональных, национальных и мировых энергетических рынков;
- методологией и технологией выбора автоматизированной системы обработки информации;
- современными методами финансово-экономической оценки эффективности рассматриваемых технических решений в сфере энергетики и смежных отраслях.

3 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ)

При освоении программы дисциплины «Экономика мировых энергетических систем и комплексов» используются следующие образовательные технологии:

- лекции;
- практические занятия (семинар, групповая дискуссия, круглый стол);
- анализ литературных источников, аннотирование статей;
- самостоятельная работа аспирантов (проведение научных исследований и представление результатов в виде статьи/публикации, подготовка к научным мероприятиям и практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний, зачету);
- консультирование аспирантов по учебным вопросам в рамках дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12,8 зачетных единиц (460 часов), в том числе:

- лекции – 118 часов;
- практические занятия – 118 часов;
- самостоятельная работа аспиранта, включая подготовку к зачету и экзамену – 224 часа.

График изучения специальной дисциплины 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика

Вид учебной работы	часы						
	Всего, час	год/семестр					
		1 год		2 год		3 год	
		1	2	3	4	5	6
Общая трудоемкость дисциплины	460	80	108	152	120		
Аудиторные занятия	236	40	56	80	60		
Лекции (Л)	118	20	28	40	30		
Практические занятия (ПЗ)	118	20	28	40	30		
Самостоятельная работа, включая подготовку к зачету и экзамену	224	40	52	72	60		
Форма аттестации		Зачет	Зачет	Зачет	Зачет		
Темы образовательных модулей		Модуль 1. Экономические системы различного масштаба и форм собственности Модуль 2. Управление экономическими системами различных уровней	Модуль 3. Энергетическая статистика	Модуль 4. Системные исследования мировых энергетических рынков	Модуль 5. Энергетические технологии и рынки		
					ЭКЗАМЕН (сдача кандидатского минимума)		

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тематический план изучения дисциплины. Содержание образовательных модулей

Модуль 1. Экономические системы различного масштаба и форм собственности (1 курс, 1 семестр)

Общая трудоемкость модуля составляет 1,11 зачетные единицы, 40 часов.

№ п/п	Раздел модуля. Форма промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Год обучения	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости и (по разделам)
				лк	пр	лаб	сам.	
1	Собственность и модели организации	8	1	2	2	–	4	Тест
2	Переходная экономика	8	1	2	2	–	4	Тест
3	Рыночные отношения: сущность, функции	8	1	2	2	–	4	Тест
4	Фирма в системе рыночных отношений	8	1	2	2	–	4	Выполнение расчетного задания
5	Государственное регулирование экономики	8	1	6	2	–	4	Тест
	Зачет	-	1	–	–	–	-	Устный
	Итого:	40	-	10	10	–	20	

1. Собственность и модели организации. Собственность как экономическое явление. Законы собственности и законы присвоения. Виды собственности и формы хозяйствования. Модели организации экономических систем. Место собственности в реформировании экономики. Понятие собственности в соответствии с Конституцией РФ и Гражданским кодексом.

2. Переходная экономика. Сущность переходной экономики, ее главные задачи. Типы переходной экономики. Формы собственности в переходной экономике. Особенности переходной экономики России, ее главные задачи и пути их решения. Разгосударствление и приватизация

3. Рыночные отношения: сущность, функции. Теоретические основы становления рыночных отношений. Элементы рыночной экономики. Формирование рыночного механизма. Структура, виды, сегментация рынков. Границы рыночных отношений. Модели рыночной экономики.

4. Фирма в системе рыночных отношений. Основные формы организации предпринимательства. Организационная структура российского бизнеса. Поведение фирмы в условиях совершенной и несовершенной конкуренции. Стратегии развития фирмы. Теория управления фирмой – менеджмент. Маркетинг как инструмент коммерческой деятельности фирмы.

5. Государственное регулирование экономики. Модели взаимоотношений экономики и государства. Функциональные экономические системы – объекты государственного регулирования. Экономические функции правительства. Методы государственного экономического регулирования. Основные направления государственного регулирования экономики.

Расчетные задания:

По разделу 4. Обоснование расширения производственных мощностей энергетического предприятия (на примере ОГК или ТГК).

Модуль 2. Управление экономическими системами различных уровней (1 курс, 1 семестр)

Общая трудоемкость модуля составляет 1,11 зачетные единицы, 40 часов.

№ п/п	Раздел модуля. Форма промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Год обучения	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости и (по разделам)
				лк	пр	лаб	сам.	
1	Основы теории управления	8	1	2	2	–	4	Тест
2	Эффективность управления	8	1	2	2	–	4	Тест
3	Среда управления	8	1	2	2	–	4	Тест
4	Методология управления	8	1	2	2	–	4	Тест
5	Информационные системы в управлении	8	1	2	2	–	4	Тест
	Зачет	-	1	–	–	–	-	Устный
	Итого:	40	-	10	10	–	20	

1. Основы теории управления. Предмет и объект управления. Основные функции управления: планирование, учет и контроль, анализ и регулирование. Уровни управления экономическим объектом. Основные этапы процесса управления экономическим объектом. Закономерности управления различными системами. Инфраструктура менеджмента и особенности инфраструктуры менеджмента в России.

2. Эффективность управления. Эффективность и качество управления. Затраты на управление. Оценка эффективности управления. Централизация и децентрализация управления. Методы исследования систем управления. Основные теоретические методы, моделирование. Эмпирические методы.

3. Среда управления. Внутренняя и внешняя среда управления. Факторы макро- и микросреды. Компоненты внутренней среды управления. Основные характеристики внешней среды управления.

4. Методология управления Компоненты методологии управления: подход, парадигма, приоритеты, ориентиры, критерии, альтернативы, процедуры выбора, средства управления, ограничения. Разновидности подходов в управлении: системный подход; программно-целевой подход; проектный подход; маркетинговый подход, ориентированный на потребителя; кибернетический; информационный; гуманистический подход; интеграционный; сетевой подход. Разнообразие методов управления. Классификация управленческих решений.

5. Информационные системы в управлении. Классификация информационных технологий и систем. Взаимосвязь организаций и информационных систем. Виды информационных систем в организации. Использование информационных систем в управлении.

Модуль 3. Энергетическая статистика (1 курс, 2 семестр)

Общая трудоемкость модуля составляет 2,22 зачетных единиц, 80 часов.

№ п/п	Раздел модуля. Форма промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Год обучения	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по разделам)
				лк	пр	лаб	сам.	

1	Введение в энергетическую статистику	8	1	2	2	–	4	Тест
2	Основные понятия, потоки, единицы измерения для нефти, природного газа, угля	16	1	4	4	–	8	Тест
3	Основные понятия, потоки, единицы измерения для электроэнергии, ВИЭ, атома	16	1	4	4	–	8	Тест
4	Энергетические балансы на примере балансов Международного энергетического агентства (МЭА)	16	1	4	4	–	8	Тест
5	Международные организации, занимающиеся сбором и структурированием статистических данных, и их основные продукты	16	1	4	4	–	8	Тест
6	Российская энергетическая статистика.	24	1	6	6	–	12	Тест
7	Энергосбережение	12	1	4	4	–	4	Тест
	Зачет	-	1	–	–	–	-	Устный
	Итого:	108	-	28	28	–	52	

1. Введение в международную статистику. Цели и задачи системы статистического учета в сфере энергетики. Российские и международные организации, занимающиеся сбором и структурированием статистических данных. Представление данных статистической информации.

2. Основные понятия, потоки, единицы измерения для нефти, природного газа, угля. Единицы сбора данных по нефти, природному газу и углю, коэффициенты пересчета. Потребление газа, нефти и угля по секторам. Основные этапы газовой, угольной и нефтяной цепочек: производство (внутреннее производство, экспорт/импорт, уровень запасов и его изменение), распределение, потребление (внутреннее потребление: сектор преобразования, сектор энергетики, потери, конечное потребление). Вопросник МЭА по газу, нефти и углю.

3. Основные понятия, потоки, единицы измерения для электроэнергии, ВИЭ, атома. Единицы сбора данных по электро- и теплоэнергии, ВИЭ, ядерной энергии. Мировое потребление электро- и теплоэнергии, ВИЭ, ядерной энергии. Основные этапы электроэнергетической цепочки: производство, распределение, потребление. Вопросник МЭА по электро- и теплоэнергии, ВИЭ, ядерной энергии.

4. Энергетические балансы на примере балансов Международного энергетического агентства (МЭА). Структура энергобаланса МЭА. Единицы измерения энергобаланса. Секторальная разбивка. Трансформационные процессы между видами топлива. Статистические расхождения.

5. Международные организации, занимающиеся сбором и структурированием статистических данных, и их основные продукты.

5.1. Международное энергетическое агентство. Система прогнозирования МЭА. Основные сценарии развития мировой энергетики. Постоянные базы данных, оперативные статистические отчеты. Базы данных по странам.

5.2. Energy Information Administration. Базы данных по основным отраслям США и странам. Ежегодный отчет по США (Annual Energy Outlook); ежегодный международный отчет (International Energy Outlook); тематические обзоры.

5.3. BP Statistical Review

5.4. Eurostat. Ежегодная отчетность. База данных по потреблению, текущим ценам, энергоемкости и т.д.

5.5. Корпоративная отчетность международных энергетических компаний.

6. Российская энергетическая статистика. Основные формы статистического наблюдения Росстата, характеризующие объемы и структуру производства, преобразования и использования топливно-энергетических ресурсов. Информационные системы Министерства энергетики, других ФОИВ. Региональная статистика. Данные схем и программ развития отраслей энергетики.

7. Энергосбережение. Сущность энергосбережения. Основные понятия в энергосбережении. Эффективность использования и потребления энергии в России и в различных странах мира. Применение энергосберегающих и природоохранных технологий.

Модуль 4. Системные исследования мировых энергетических рынков (2 курс, 3 семестр)

Общая трудоемкость модуля составляет 4,22 зачетных единиц, 152 часа.

№ п/п	Раздел модуля. Форма промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Год обучения	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по разделам)
				лк	пр	лаб	сам.	
1	Мировая энергетика как объект системных исследований	20	2	5	5	–	10	Тест
2	Основные понятия и направления системных исследований	20	2	5	5	–	10	Тест
3	Системные исследования мировых нефтяных и газовых рынков	20	2	5	5	–	10	Тест
4	Системные исследования мировых рынков электроэнергии и мощности	20	2	5	5	–	10	Тест
5	Системные исследования мировых угольных рынков	20	2	5	5	–	10	Тест
6	Влияние национальных энергетических и климатических политик на мировые и национальные рынки	20	2	6	6		8	
7	Системные исследования региональных энергетических рынков	32	2	9	9	–	14	Тест
	Зачет	-	2	–	–	–	-	Устный
	Итого:	152	-	40	40	–	72	

1. Мировая энергетика как объект системных исследований Мировые энергетические ресурсы и запасы. Нефть, газ, уголь, ядерное топливо, потенциал НВИЭ. Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Классификация и категории (российская и международная системы). Энергоносители (электроэнергия, теплота, жидкие и газообразные виды топлива, водород)

2. Основные понятия и направления системных исследований. Понятия и направления системных исследований. Основные характеристики, типология, стадии и этапы исследования систем управления. Сущность основных направлений системных исследований: общей теории систем, системного подхода и системного анализа.

3. Системные исследования мировых нефтяных и газовых рынков. Основные характеристики мировых и газовых рынков. История государственного регулирования цен на нефть и долгосрочная динамика мирового рынка жидкого топлива. Эволюция методов ценообразования на природный газ и перспективы их дальнейшего развития. Методические подходы к прогнозированию развития мировых газовых рынков.

4. Системные исследования мировых рынков электроэнергии и мощности. Основные характеристики мировой электроэнергетики (типы электростанций, основные параметры производства электроэнергии и тепла, котельные, электрические сети и системы, режимы и графики нагрузки, электроэнергия и мощность). Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии (гидро-, солнечная, ветровая, приливная, геотермальная). Эволюция рынков электроэнергии и мощности. Эволюция методов ценообразования на мощность, электроэнергию и тепло. Методические подходы к прогнозированию развития мировых рынков электроэнергии и мощности.

5. Системные исследования мировых угольных рынков. Основные характеристики мировых угольных рынков (объемы запасов и добычи, обогащение, энергетические и коксующиеся угли, основные потребители, транспорт, межгосударственная торговля, ценообразование). Методические подходы к прогнозированию развития мировых угольных рынков.

6. Влияние национальных энергетических и климатических политик на мировые и национальные рынки. Национальные энергетические политики и стратегии: приоритеты, принципы разработки, механизмы реализации. Стратегии низкоуглеродного развития и достижения углеродной нейтральности. Интеграция энергетической и климатической политики. Влияние на энергетический баланс и энергетические рынки.

7. Системные исследования региональных энергетических рынков.

- a. Энергетические рынки России и стран СНГ
- b. Энергетический рынок Европы
- c. Энергетический рынок США и Северной Америки
- d. Энергетический рынок Южной Америки
- e. Энергетический рынок Азии, АТР
- f. Энергетический рынок Африки (в т.ч. Северная Африка)
- g. Энергетический рынок стран Ближнего Востока
- h. Энергетический рынок Австралии

Модуль 5. Энергетические технологии и рынки (2 курс, 4 семестр)

Общая трудоемкость модуля составляет 3,33 зачетных единиц, 120 часов.

№ п/ п	Раздел модуля. Форма промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Год обучения	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по разделам)
				лк	пр	лаб	сам.	
1	Технологии производства и потребления и рынки нефти и нефтепродукта	20	2	5	5	–	10	Тест
2	Технологии производства и потребления и рынки газа	20	2	5	5	–	10	Тест
3	Технологии производства и потребления и рынки угля	20	2	5	5	–	10	Тест
4	Технологии производства и потребления и рынки электроэнергии	20	2	5	5	–	10	Выполнение расчетного задания.
5	Технологии производства и потребления и рынки тепла	20	2	4	4	–	8	Тест
6	Новые энергетические ресурсы и энергоносители	20	2	6	6	–	12	Выполнение расчетного задания.
	Зачет	-	2	–	–	–	-	Устный
	Итого:	120	-	30	30	–	60	

1. Технологии производства и потребления и рынки нефти и нефтепродуктов. Обзор технологий добычи нефти, ее преобразования, транспорта нефти и нефтепродуктов, основных направлений использования нефти и нефтепродуктов в экономике. Технологический прогресс и его влияние на системы производства и потребления нефти и нефтепродуктов. Крупнейшие национальные и мировые рынки. Основные форматы торговли и ценообразования. Роль России в мировой торговле нефтью и нефтепродуктами. Внутренний рынок: оптовая и розничная торговля.

2. Технологии производства и потребления и рынки газа. Обзор технологий добычи газа, его транспорта, основных направлений использования в экономике. Технологический прогресс и его влияние на системы производства и потребления газа. Крупнейшие национальные и мировые рынки. Основные форматы торговли и ценообразования. Роль России в мировой торговле газом. Внутренний рынок: оптовая и розничная торговля.

3. Технологии производства и потребления и рынки угля. Обзор технологий добычи угля, его транспорта, основных направлений использования в экономике. Технологический прогресс и его влияние на системы производства и потребления угля. Крупнейшие национальные и мировые рынки. Основные форматы торговли и ценообразования. Роль России в мировой торговле углем. Внутренний рынок: оптовая и розничная торговля.

4. Технологии производства и потребления и рынки электроэнергии.

Обзор технологий производства и транспорта электроэнергии, основных направлений использования в экономике. Типы электростанций, электрические сети и системы, режимы и графики нагрузки, электроэнергия и мощность. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии (гидро-, солнечная, ветровая, приливная, геотермальная). Технологический прогресс и его влияние на системы производства и потребления электроэнергии. Крупнейшие национальные рынки. Основные форматы торговли и ценообразования. Внутренний рынок: оптовая и розничная торговля.

5. Технологии производства и потребления и рынки тепла. Обзор технологий производства и транспорта тепла, основных направлений использования в экономике. Котельные, ко-генерационные источники, режимы и графики нагрузки. Технологический прогресс и его влияние на системы производства и потребления тепла. Внутренний рынок тепла.

6. Новые энергетические ресурсы и энергоносители. Водородная энергетика – технологии производства водорода и его использования для энергетических нужд. Биоэнергетика – технологии вовлечения биомассы и отходов в энергетический баланс. Новая электрификация. Условия межтопливной конкуренции, энергозамещение и его интенсивность под влиянием требований декарбонизации.

Расчетные задания:

По разделу 4. Оценка условий конкурентоспособности технологий производства электроэнергии на базе различных энергоресурсов и способов их преобразования по показателю LCOE.

По разделу 6. Оценка условий конкурентоспособности технологий транспорта, использующих разные типы энергоносителей.

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень рекомендуемой литературы

1. Войтов А.Г. Хозяйство, экономика, рынок (Политэкономия XXI века) : монография / Войтов А.Г.. — Москва : Дашков и К, 2022. — 376 с. — ISBN 978-5-394-04823-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120790.html> (дата обращения: 28.03.2023)

2. Экономика и управление : учебное пособие для программ дополнительного профессионального бизнес-образования / под ред. В. В. Герасименко - М.:

Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2023 — 820 с.

3. Малугин В.А. Теория вероятностей и математическая статистика для менеджеров : Учебник и практикум - М.: Проспект, 2022. — 272 с.

4. С.В. Кадомцева, И.В. Манахова. Государственные финансы. Экономика обязательств : Учебник - М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2021. — 204 с.

5. О.Н. Антипина, А.О. Вереникин. Микроэкономика продвинутого уровня : Учебное пособие. 2-е изд., исправл. и доп. - М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2021. — 206 с.

6. Актуальные направления и методы анализа экономических систем / под ред. М.В. Грачевой - М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2020. — 308 с.

7. Математические и инструментальные методы в современных экономических исследованиях / под редакцией М. В. Грачевой и Е. А. Тумановой - М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2018. — 232 с.

8. Евсеенко Е.А. Экономическая теория. Микроэкономика : учебное пособие / Евсеенко Е.А.. — Москва : Дашков и К, 2022. — 130 с. — ISBN 978-5-394-05029-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120806.html> (дата обращения: 28.03.2023)

9. Демченко С.К. Микроэкономика. Продвинутый уровень : учебное пособие / Демченко С.К., Демченко О.С.. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-7638-4109-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100053.html> (дата обращения: 28.03.2023).

10. Бушуев С.А. Экономическая теория. Часть 1. Микроэкономика. Социально-рыночное хозяйство. Часть 2. Макроэкономика : учебное пособие / Бушуев С.А., Гребеник В.В.. — Москва, Саратов : Международная академия оценки и консалтинга, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 248 с. — ISBN 978-5-4486-0701-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/82186.html> (дата обращения: 28.03.2023).

11. Инновации в высокотехнологичных отраслях промышленности: методическая и организационно-институциональная поддержка / М.А. Эскиндаров [и др.].. — Москва : Когито-Центр, 2016. — 247 с. — ISBN 978-5-89353-481-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88069.html>

12. Белый Е.М. Управление проектами : конспект лекций / Белый Е.М., Романова И.Б.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-4497-1879-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127576.html> (дата обращения: 28.03.2023).

13. Инвестиции в меняющемся мире: направления, приоритеты, инструменты : монография / А.И. Данилов [и др.].. — Москва : Дашков и К, 2021. — 190 с. — ISBN 978-5-394-04663-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120708.html> (дата обращения: 28.03.2023).

14. Кузовкова Т.А. Введение в экономику цифровых платформ : учебное пособие / Кузовкова Т.А., Салютин Т.Ю., Шаравова О.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 129 с. — ISBN 978-5-4497-1478-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117860.html> (дата обращения:

28.03.2023) DOI: <https://doi.org/10.23682/117860>

15. Гусева Н.В. Основы математического моделирования экономических процессов в энергетике : учебное пособие / Гусева Н.В., Новичков С.В.. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 109 с. — ISBN 978-5-4497-0013-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/82562.html> (дата обращения: 28.03.2023) DOI: <https://doi.org/10.23682/82562>

16. Волков В.Ф. Таможенная статистика внешней торговли : учебное пособие / Волков В.Ф., Зеркин Д.Г., Рудакова Е.Н.. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2023. — 254 с. — ISBN 978-5-4383-0260-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125759.html> (дата обращения: 28.03.2023).

17. Яковенко Л.И. Статистика: социально-экономическая статистика : учебное пособие / Яковенко Л.И.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 244 с. — ISBN 978-5-7782-4633-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126635.html> (дата обращения: 28.03.2023)

18. Солина Е.Е. Международная статистика. Ч.1 : конспект лекций / Солина Е.Е.. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2018. — 96 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116043.html> (дата обращения: 28.03.2023).

19. Показатели энергоэффективности: основы статистики / МЕЖДУНАРОДНОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО , 2014 – 408 с. https://iea.blob.core.windows.net/assets/f27e9703-1bb0-4aa5-a1c5-0397ee9c145d/Fundamentals_RU_final_FULLWEB.PDF

20. Интернет ресурс: EES ЕАЕС - частный, информационно-аналитический, энергетический сайт <https://www.eeseaec.org/energeticeskaa-statistika>

21. МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАТИСТИКА / Под ред. Башкатова Б.И., Суринова А. Е. - 3-е изд., пер. и доп. - М.:Издательство Юрайт - 2019 - 593с. - ISBN: 978-5-534-10635-0 - Текст электронный // ЭБС ЮРАЙТ - URL: <https://urait.ru/book/mezhdunarodnaya-statistika-442574>

22. Цифровизация и принципы эффективного управления в теплоэнергетике : учебное пособие / А.П. Белкин [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 161 с. — ISBN 978-5-4497-2069-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128386.html> (дата обращения: 28.03.2023) DOI: <https://doi.org/10.23682/128386>

23. Алуюнов А.Н. Оперативное управление распределительными электрическими сетями : учебное пособие / Алуюнов А.Н., Скрябин Н.П.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-9729-0856-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124254.html> (дата обращения: 28.03.2023).

24. Механизмы экономического, финансового и налогового регулирования нефтегазового рынка в России : коллективная монография / О.С. Кириченко [и др.]. — Москва : Дашков и К, 2022. — 166 с. — ISBN 978-5-394-04940-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120729.html> (дата обращения: 28.03.2023).

25. Крутский Ю.Л. Основы энерго- и ресурсосбережения. Традиционные источники энергии : учебное пособие / Крутский Ю.Л., Баннов А.Г., Гудыма Т.С. —

Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 130 с. — ISBN 978-5-7782-4656-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126512.html> (дата обращения: 28.03.2023).

26. Катков Д.С. Системы централизованного теплоснабжения. Тепловые сети : учебное пособие / Катков Д.С., Попов И.Н., Культяев С.Г.. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-7433-3530-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128037.html> (дата обращения: 28.03.2023) DOI: <https://doi.org/10.23682/128037>

27. Атомные станции теплоснабжения : учебное пособие / . — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 63 с. — ISBN 978-5-4497-1081-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108279.html> (дата обращения: 28.03.2023)

28. Общая энергетика : курс лекций / М.Ю. Николаев [и др.].. — Нижневартовск : Нижневартовский государственный университет, 2021. — 105 с. — ISBN 978-5-00047-614-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118987.html> (дата обращения: 28.03.2023)

29. Барочкин Е.В. Общая энергетика : учебное пособие / Барочкин Е.В., Зорин М.Ю., Барочкин А.Е.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-9729-0759-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114940.html> (дата обращения: 28.03.2023)

30. Романова В.В. Энергетическое право : учебник для подготовки кадров высшей квалификации / Романова В.В.. — Москва : Юрист, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-94103-456-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108891.html> (дата обращения: 28.03.2023)

31. Оценки ресурсов возобновляемых источников энергии в России : справочник-учебное пособие / Ю.С. Васильев [и др.].. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2008. — 251 с. — ISBN 978-5-7422-2175-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/43963.html> (дата обращения: 28.03.2023)

32. Карабанов С.М. Энергетика будущего. Фотоэлектрическое преобразование солнечной энергии. Тонкопленочные солнечные элементы и модули (техника, экономика, анализ рынка, перспектива развития) / Карабанов С.М., Безруких П.П., Шушканова Т.А.. — Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2014. — 84 с. — ISBN 978-5-98908-230-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121959.html> (дата обращения: 28.03.2023)

33. Рогожа И.В. Нефтяной комплекс России: государство, бизнес, инновации. Монография. — М.: ИНФРА-М, 2017. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=600377>

34. Топливо-энергетический комплекс: особенности развития и управления в современных условиях : монография / Е.В. Видищева, О.А. Бугаенко, М.А. Селиверстова - М.: ИНФРА-М, 2019 - 111 с. Электронный ресурс, режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=961367>

35. Перспективы развития мировой энергетики с учетом влияния технологического прогресса / под ред. В.А. Кулагина // М.: ИНЭИ РАН, 2020. — 320 с. https://www.eriras.ru/files/monograph_2020_ed_kulagin_v_a.pdf

36. Исследование путей и темпов развития низкоуглеродной энергетики в России // А.А. Макаров, А.В. Кейко, В.А. Малахов и др. ; под ред. А.А. Макарова. — М. : ИНЭИ РАН, 2022. — 138 с. https://www.eriras.ru/files/inei_2022_makarov.pdf
37. Надёжность и эффективность современного электроснабжения / Б.В. Папков, П.В. Илюшин, А.Л. Куликов // Нижний Новгород: Научно-издательский центр "XXI век", 2021. — 160 с. https://www.eriras.ru/files/monografiya_nadezhnost_i_effektivnost_sovremennogo_elektrosnabzheniya_p_apkov_ilyushin_kulikov.pdf
38. Методы интеллектуального управления распределенными энергоресурсами на базе цифровой платформы / Илюшин П.В., Ковалев С.П., Куликов А.Л., Небера А.А., к.т.н. Непша Ф.С. // НТФ "Энергопрогресс" (г. Москва), 2021 https://www.eriras.ru/files/monografiya_ilyushin_i_dr_be_8_2021.pdf
39. Прогноз развития энергетики мира и России 2019 // под ред. А.А. Макарова, Т.А. Митровой, В.А. Кулагина; ИНЭИ РАН – Московская школа управления СКОЛКОВО – Москва, 2019 https://www.eriras.ru/files/forecast_2019_rus.pdf
40. Нетрадиционная нефть: технологии, экономика, перспективы / под ред. Д.А. Грушевенко, В.А. Кулагина. — М.: ИНЭИ РАН, 2018. — 62 с. <https://www.eriras.ru/data/973/rus>
41. Энергетическая политика и энергетическое право стран - участниц Североамериканской зоны свободной торговли (НАФТА): монография: [гриф УМЦ, НИИ ОН] / Р. А. Курбанов, Ин-т законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2018. — 158 с.
42. Энергетическое право и энергетическая политика Европейского Союза: монография: [гриф УМЦ, НИИ ОН] / Р. А. Курбанов, РАН. Ин-т государства и права. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2018. — 167 с.
43. Энергетические рынки: проблемы и задачи правового регулирования : монография / В.В. Романова [и др.].. — Москва : Юрист, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-91835-350-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90164.html> (дата обращения: 28.03.2023)
44. Оверби Х. Цифровая экономика: как информационно-коммуникационные технологии влияют на рынки, бизнес и инновации / Оверби Х., Одестад Я.-А.. — Москва : Дело, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-85006-391-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127670.html> (дата обращения: 28.03.2023)
45. Васютченко И.Н. Мировые фондовые рынки : учебное пособие / Васютченко И.Н.. — Таганрог : Таганрогский институт управления и экономики, 2016. — 120 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108089.html> (дата обращения: 28.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/108089>
46. Жариков М.В. Международные финансовые центры и рынки стран БРИКС : монография / Жариков М.В.. — Москва : Российская таможенная академия, 2014. — 244 с. — ISBN 978-5-9590-0792-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69458.html> (дата обращения: 28.03.2023)
47. Энергетические рынки: проблемы и задачи правового регулирования : монография / В.В. Романова [и др.].. — Москва : Юрист, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-91835-350-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90164.html> (дата обращения: 28.03.2023)
48. Д. Ергин. Новая карта мира. Энергетические ресурсы, меняющийся климат и столкновение наций – М.: Интеллектуальная Литература, 2023 - 444 . ISBN: 978-5-907394-27-8
49. Сланцевая революция и глобальный энергетический переход / Под ред. Н. А. Иванова. — М. ; СПб. : Нестор-История, 2019. — 540 с. ISBN 978-5-4469-1664-1
50. Данные о мировой энергетике и климате – ежегодник 2022 <https://energystats.enerdata.net/>
51. Государственное антикризисное управление в нефтяной отрасли: монография / А. З. Бобылева [и др.] ; под редакцией А. З. Бобылевой, О. А. Львовой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-06501-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516350> (дата обращения: 28.03.2023)

52. Бушуев В.В., Конопляник А.А., Миркин и др. Цены на нефть: анализ, тенденции, прогноз. – М.: ИД «Энергия», 2013 - 344 с.
53. Еремин С.В. Рынки природного газа в условиях международной экономической интеграции - РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина, Москва, 2019 г. - 222 с. ISBN: 978-5-91961-383-1
54. Полаева Г. Международные экономические и энергетические организации : учебное пособие / Полаева Г., Б. — Москва : Русайнс, 2018. — 41 с.
55. Телегина Е.А., Халова Г.О., Полаева Г.Б., Студеникина Л.А. ГЛОССАРИЙ по внешнеэкономической деятельности нефтегазовых компаний - М.: ИЦ РГУ нефти и газа, 2019