

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Дипломатическая академия Министерства иностранных дел
Российской Федерации»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Направление подготовки 38.04.01 Экономика

Направленность (профиль) подготовки Энергетическая дипломатия и экономика
ТЭК

Формы обучения: очная

Квалификация выпускника: магистр

Объем дисциплины (модуля): в зачетных единицах: 3 з.е.

в академических часах: 108 ак.ч.

Москва

2025

Давиденко А.А. энергетический переход и устойчивое развитие: Рабочая программа дисциплины. – Москва: Дипломатическая академия МИД России, 2025 г.

Рабочая программа по дисциплине «Энергетический переход и устойчивое развитие» по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, направленность (профиль) программы «Энергетическая дипломатия и экономика ТЭК» составлена Давиденко А.А. в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования от 11 августа 2020 г. № 939; профессионального стандарта 08.037 «Бизнес-аналитик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «25» сентября 2018 г. № 592н., «Специалист по внешнеэкономической деятельности», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «17» июня 2019 г. №409н.

Руководители ОПОП

Серегина А.А.

Директор библиотеки

Толкачева Ю.В.

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры от 25 февраля 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой
Мировой экономики

Ткаченко М.Ф.

рекомендована Учебно-методическим советом (УМС) Академии от 20 марта 2025 г., протокол № 6

Председатель УМС

Ткаченко М.Ф.

одобрена Ученым Советом Академии 26 марта 2025 г., протокол № 4

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Энергетический переход» являются приобретение слушателями необходимых знаний в сфере энергетики (с учетом особенностей развития смежных отраслей) через призму процессов декарбонизации.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть терминологический аппарат в рамках дисциплины;
- рассмотреть методологические подходы к анализу феномена «декарбонизация»;
- рассмотреть эволюцию энергетических переходов;
- исследовать ключевые тренды развития альтернативной энергетики.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.2.

№ п/п	Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Код и формулировка индикатора компетенции	Планируемые результаты обучения
1	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляет её составляющие и связи между ними.	Знает методы исследования проблемной ситуации, методы анализа проблемной ситуации, методы выявления ее составляющих и связей между ними Умеет проводить исследование проблемной ситуации, анализировать проблемную ситуацию, выявлять ее составляющие и связи между ними
2	ПК-4. Способен определять проблемно-ориентированные направления с целью создания научно-технического задела в сфере топливно-энергетического комплекса	ПК 4.1 Выявляет и оценивает технологические риски и нормативные ограничения в сфере топливно-энергетического комплекса	Знает виды технологических рисков и нормативных ограничений в сфере топливно-энергетического комплекса Умеет выявлять технологические риски и нормативные ограничения в сфере топливно-энергетического комплекса
		ПК 4.2 Формулирует и разрабатывает комплекс мероприятий, направленных на создание научно-технического задела	Знает требования к формированию научно-технического задела в сфере топливно-энергетического комплекса Умеет дать оценку текущему состоянию научно-технического

		в сфере топливно-энергетического комплекса	задела в сфере топливно-энергетического комплекса
3	ПК-5. Способен анализировать факторы и условия для осуществления международного энергетического сотрудничества, в том числе, в рамках межправительственных комиссий по торгово-экономическому и научно-техническому сотрудничеству, экспертных рабочих групп и других международных форумов в сфере энергетики с участием российских государственных органов и организаций, в том числе, осуществление документарного сопровождения соответствующих мероприятий	ПК 5.2 Оценивает эффективность и соответствие документации в рамках осуществления международного энергетического сотрудничества	Знает основные межправительственные и международные договоры в области энергетического сотрудничества Умеет анализировать результаты работы государственных органов и организаций в рамках международного энергетического сотрудничества

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы в академических часах с выделением объема контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего	По семестрам			
		1	2	3	4
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:	22,5				22,5
Аудиторные занятия, часов	22				22
всего, в том числе:					
• занятия лекционного типа	8				8
• занятия семинарского типа:	14				14
практические занятия	14				14
лабораторные занятия	-				-
в том числе занятия в интерактивных формах					

в том числе занятия в форме практической подготовки					
Контактные часы на аттестацию в период экзаменационных сессий	0,5				0,5
2. Самостоятельная работа студентов, всего	85,5				85,5
• курсовая работа (проект)	-				-
• др. формы самостоятельной работы:	85,5				85,5
– освоение рекомендованных преподавателем и методическими указаниями по данной дисциплине нормативных правовых документов и рекомендованной основной и дополнительной учебной литературы	29,5				29,5
– выполнение заданий по практическим занятиям	29,5				29,5
– подготовка к экзамену	26,5				26,5
3.Промежуточная аттестация:	экзамен				экзамен
ИТОГО:	Ак. часов	108			108
Общая трудоемкость	зач. ед.	3			3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Декарбонизация – как тренд в развитии мирового энергетического комплекса.

Нацеленность на экологичность, снижение выбросов в атмосферу и энергоэффективность потребления энергии. Направления декарбонизации в ТЭК: развитие ВИЭ, сокращение потребления каменного угля при производстве электроэнергии, увеличение доли газа, атомной энергии, развитие водородной энергетики, переход на чистые водородные технологии, а также на энергоэффективные технологии при снабжении и потреблении электрической энергии.

Тема 2. Эволюция энергетических переходов. Особенность четвертого энергетического перехода.

Энергетические переходы в исторической ретроспективе. Ключевые характеристики, скорость и сценарии четвертого энергоперехода. Геоэкономическая составляющая четвёртого энергоперехода: региональный аспект. Трансформация взаимодействия ключевых акторов мирового рынка энергоресурсов в новых условиях. Проблемы, сопряженные с переходом на ВИЭ. Влияние энергетического перехода на энергетику Российской Федерации.

Тема 3. Водородная энергетика. Атомная энергетика

Перспективы включения водородной и атомной энергетики в международную повестку. Способы получения водорода. Транспортировка/хранение, применение. Преимущества использования водорода. Реализация Концепции водородной энергетики в Российской Федерации в 2022-2023 гг. Международное сотрудничество в области атомной энергетики.

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины, тема	Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		ак.час.	ак.час.	ак.час.	ак.час.
1	Тема 1. Декарбонизация – как тренд в развитии мирового энергетического комплекса.	2	6		19,7
2	Тема 2. Эволюция энергетических переходов. Особенность четвертого энергетического перехода.	2	4		19,6
3	Тема 3. Водородная энергетика. Атомная энергетика.	4	4		19,7
ИТОГО		8	14		59

4.2. Самостоятельное изучение обучающимися разделов дисциплины

Очная форма обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Оценочное средство для проверки выполнения самостоятельной работы
Тема 1. Декарбонизация – как тренд в развитии мирового энергетического комплекса.	– освоение рекомендованных преподавателем и методическими указаниями по данной дисциплине нормативных правовых документов и рекомендованной основной и дополнительной учебной литературы – выполнение заданий по практическим занятиям	Дискуссия по указанным вопросам
Тема 2. Эволюция энергетических переходов. Особенность	– освоение рекомендованных преподавателем и методическими указаниями	Дискуссия по указанным вопросам

четвертого энергетического перехода.	по данной дисциплине нормативных правовых документов и рекомендованной основной и дополнительной учебной литературы – выполнение заданий по практическим занятиям	
Тема 3. Водородная энергетика. Атомная энергетика	– освоение рекомендованных преподавателем и методическими указаниями по данной дисциплине нормативных правовых документов и рекомендованной основной и дополнительной учебной литературы – выполнение заданий по практическим занятиям	Дискуссия по указанным вопросам

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Энергетический переход и устойчивое развитие» – закрепить теоретические знания, полученные в ходе лекционных занятий, сформировать навыки в соответствии с требованиями, определенными в ходе занятий семинарского типа.

Самостоятельная работа студента в процессе изучения дисциплины включает:

- освоение рекомендованных преподавателем и методическими указаниями по данной дисциплине нормативных правовых документов и рекомендованной основной и дополнительной учебной литературы;
- выполнение заданий по практическим занятиям.

Подробная информация о видах самостоятельной работы и оценочных средствах для проверки выполнения самостоятельной работы приведена в Методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Образцы заданий текущего контроля и промежуточной аттестации Фонда оценочных средств (ФОС) представлены в Приложении к Рабочей программе дисциплины (модуля) (РПД). В полном объеме ФОС хранится в печатном виде на кафедре, за которой закреплена дисциплина.

6. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Нормативные правовые документы

1. Прогноз научно-технологического развития отраслей топливно-энергетического

комплекса России на период до 2035 года, утвержденный Приказом Минэнерго России от 21.12.2021 г. № 1436 - URL: <https://docs.cntd.ru/document/456026524> (дата обращения: 14.02.2025). - Текст : электронный.

2. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» - URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/48053.html> (дата обращения: 14.02.2025). - Текст : электронный.

3. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 09.06.2020 г. № 1523-р - URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74148810/> (дата обращения: 14.02.2025). - Текст : электронный.

6.2. Основная литература

1. Линник, Ю. Н., Международный бизнес в топливно-энергетическом комплексе : учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник. - Москва : КноРус, 2024. - 384 с. - ISBN 978-5-406-13193-0. - URL: <https://book.ru/book/954589> (дата обращения: 14.02.2025). - Режим доступа : для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.

2. Серегина, А. А. Экономико-энергетическая дипломатия в условиях четвертого энергоперехода : учебное пособие / А. А. Серегина ; ДА МИД России. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 130 с. - ISBN 978-5-6046527-6-3. - URL: <https://elibr.dipacademy.ru/MegaPro/Download/ToView/1290?idb=books> (дата обращения: 14.02.2025). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.

6.3. Дополнительная литература

1. Жданев О. В. Кадровое обеспечение технологического развития топливно-энергетического комплекса Российской Федерации в условиях энергоперехода : монография / О. В. Жданев, А.А. Серегина. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 268 с. - ISBN 978-5-16-017657-. - URL: <https://elibr.dipacademy.ru/MegaPro/Download/ToView/1307?idb=books> (дата обращения: 14.02.2025). - Режим доступа : для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.

2. Зонова, Т. В. Дипломатия: Модели, формы, методы : учебник / Т. В. Зонова. - 2-е изд., испр. - Москва : Аспект Пресс, 2022. - 348 с. - ISBN 978-5-7567-1038-0. - URL: <https://e.lanbook.com/book/297035> (дата обращения: 14.02.2025). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.1. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», включая профессиональные базы данных

1. Министерство энергетики Российской Федерации: официальный сайт. - Москва. - URL: <https://minenergo.gov.ru/> (дата обращения: 14.02.2025). - Текст : электронный.

2. Министерство промышленности и торговли Российской Федерации: официальный сайт. - Москва. - URL: <https://minpromtorg.gov.ru/> (дата обращения: 14.02.2025). - Текст : электронный.

3. Государственная информационная система промышленности: официальный сайт. - Москва. - URL: <https://gispr.gov.ru/gisplk/> (дата обращения: 14.02.2025). - Текст : электронный.

7.2. Информационно-справочные системы

- СПС КонсультантПлюс - www.consultant.ru.

- СПС «Гарант» - www.garant.ru.

7.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.

Академия обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

-Microsoft Office - 2016 PRO (Полный комплект программ: Access, Excel, PowerPoint, Word и т.д);

-Программное обеспечение электронного ресурса сайта Дипломатической Академии МИД России, включая ЭБС; 1С: Университет ПРОФ (в т.ч., личный кабинет обучающихся и профессорско-преподавательского состава);

-Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ» версия 3.3 (отечественное ПО);

-Электронная библиотека Дипломатической Академии МИД России на платформе «МегаПро» - [https://elib.dipacademy.ru/MegaPro/Web](https://elib.dipacademy.ru/MegaPro/Web;).;

-ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com/>.;

-Справочно-информационная полнотекстовая база периодических изданий «East View» - <http://dlib.eastview.com>.;

-ЭБС «Университетская библиотека - online» - <http://biblioclub.ru>.;

-ЭБС «Юрайт» - <http://www.urait.ru>.;

-ЭБС «Book.ru» - <https://www.book.ru/>.;

-ЭБС «Znaniy.com» - <http://znaniy.com/>.;

-ЭБС «IPR SMART» - <http://www.iprbookshop.ru/>.;

-7-Zip (свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных) (отечественное ПО);

-AIMP Бесплатный аудио проигрыватель (лицензия бесплатного программного обеспечения) (отечественное ПО);

- Foxit Reader (Бесплатное прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (лицензия бесплатного программного обеспечения));
- Система видеоконференц связи BigBlueButton (<https://bbb.dipacademy.ru>) (свободно распространяемое программное обеспечение).
- Система видеоконференц связи «Контур.Талк» (отечественное ПО).
- Система видеоконференц связи МТС.Линк (отечественное ПО).

Каждый обучающийся в течение всего обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

8. Описание материально–технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Дисциплина «Энергетический переход и устойчивое развитие» обеспечена:

учебной аудиторией для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций, набором демонстрационного оборудования.

Учебные аудитории соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам, укомплектованы учебной мебелью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде Академии.

Обновление рабочей программы дисциплины (модуля)

Наименование раздела рабочей программы дисциплины (модуля), в который
внесены изменения

(измененное содержание раздела)

Наименование раздела рабочей программы дисциплины (модуля), в который
внесены изменения

(измененное содержание раздела)

Наименование раздела рабочей программы дисциплины (модуля), в который
внесены изменения

(измененное содержание раздела)

Рабочая программа дисциплины (модуля):
обновлена, рассмотрена и одобрена на 2025/2026 учебный год на заседании кафедры
мировой экономики от _____ 2025 г., протокол № ____.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Дипломатическая академия Министерства иностранных дел
Российской Федерации»**

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по
дисциплине (модулю)**

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Направление подготовки 38.04.01 Экономика

Направленность (профиль) подготовки Энергетическая дипломатия и экономика
ТЭК

Формы обучения: очная

Квалификация выпускника: Магистр

Москва

Цель фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) (далее ФОС) - установление соответствия уровня сформированности компетенций обучающегося, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки и ОПОП ВО.

Задачи ФОС:

- контроль и управление достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора компетенций выпускников;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных;
- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков, определенных в ФГОС ВО и ОПОП ВО;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Академии.

Оценочные материалы разрабатываются с учетом следующих принципов:

- актуальность (соответствие действующим нормативным правовым актам, отраслевым регламентам, ГОСТ (ам) и т.д.);
- адекватность (ориентированность на цели и задачи ОПОП, дисциплины (модуля), практик, НИР, их содержание);
- валидность (возможность использования для «измерения» сформированности компетенций с целью получения объективных результатов);
- точность и однозначность формулировок (недопущение двусмысленного толкования содержания задания);
- достаточность (обеспечение наличия многовариантности заданий);
- наличие разнообразия методов и форм.

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Энергетический переход и устойчивое развитие» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

Рабочей программой дисциплины «Особенности высокотехнологичного бизнеса в России» предусмотрено формирование следующих компетенций: УК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.2.

2. Показатели и критерии оценивания контролируемой компетенции на различных этапах формирования, описание шкал оценивания

Применение оценочных средств на этапах формирования компетенций

Код и наименование формируемой компетенции	Код и формулировка индикатора достижения формируемой компетенции	Результаты обучения	Наименование контролируемых разделов и тем дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства	
				Контрольная точка текущего контроля	промежуточная аттестация
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляет её составляющие и связи между ними.	Знает методы исследования проблемной ситуации, методы анализа проблемной ситуации, методы выявления ее составляющих и связей между ними Умеет проводить исследование проблемной ситуации, анализировать проблемную ситуацию, выявлять ее составляющие и связи между ними	Тема 1. Декарбонизация – как тренд в развитии мирового энергетического комплекса. Тема 2. Эволюция энергетических переходов. Особенность четвертого энергетического перехода.	Контрольная работа в виде теста (Тема № 1, Тема № 2)	Вопросы для экзамена
ПК-4. Способен определять проблемно-ориентированные направления с целью создания научно-технического задела в сфере топливно-	ПК 4.1 Выявляет и оценивает технологические риски и нормативные ограничения в сфере топливно-	Знает виды технологических рисков и нормативных ограничений в сфере топливно-энергетического комплекса			

энергетического комплекса	энергетического комплекса	Умеет выявлять технологические риски и нормативные ограничения в сфере топливно-энергетического комплекса			
	ПК 4.2 Формулирует и разрабатывает комплекс мероприятий, направленных на создание научно-технического задела в сфере топливно-энергетического комплекса	Знает требования к формированию научно-технического задела в сфере топливно-энергетического комплекса Умеет дать оценку текущему состоянию научно-технического задела в сфере топливно-энергетического комплекса	Тема 3. Водородная энергетика. Атомная энергетика		
ПК-5. Способен анализировать факторы и условия для осуществления международного энергетического сотрудничества, в том числе, в рамках межправительственных комиссий по торгово-экономическому и	ПК 5.2 Оценивает эффективность и соответствие документации в рамках осуществления международного энергетического сотрудничества	Знает основные межправительственные и международные договоры в области энергетического сотрудничества Умеет анализировать результаты работы государственных органов и			

научно-техническому сотрудничеству, экспертных рабочих групп и других международных форумов в сфере энергетики с участием российских государственных органов и организаций, в том числе, осуществление документального сопровождения соответствующих мероприятий		организаций в рамках международного энергетического сотрудничества			
--	--	--	--	--	--

3. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности (индикаторов достижения компетенций), характеризующих результаты обучения в процессе освоения дисциплины (модуля) и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

3.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

Тема 1. «Декарбонизация – как тренд в развитии мирового энергетического комплекса»

Дискуссия. Максимальное количество баллов – 10 баллов.

Вопросы для проведения дискуссии:

1. Дайте определение и характеристику термину «декарбонизация» (3,3 балла)
2. Перечислите направления, в которых будет развиваться тренд декарбонизации в ТЭК (3,3 балла)
3. Приведите основные статистические данные по выбросам CO₂: динамика выбросов сейчас, доля выброса энергокомпаниями и будущие сценарии (3,4 балла)

Тема 2. «Эволюция энергетических переходов. Особенность четвертого энергетического перехода»

Дискуссия. Максимальное количество баллов – 10 баллов.

Вопросы для проведения дискуссии:

1. Представьте ключевые характеристики исторических энергетических переходов. Проанализируйте их скорость в сравнении с нынешним четвертым энергопереходом, опираясь на данные появления новых источников энергии и введения их в эксплуатацию (3,3 балла)
2. Приведите сценарии развития (негативный, нейтральный и позитивный) для четвертого энергоперехода. Перечислите технологии, которые лягут в их основе (3,3 балла)
3. Проанализируйте, каким образом геоэкономическая и геополитическая составляющая влияет на четвертый энергопереход с точки зрения региональных аспектов. Составьте список стран, на которые наложены санкции в энергетическом секторе (3,4 балла)

Тема 3. «Водородная энергетика. Атомная энергетика»

Дискуссия. Максимальное количество баллов – 10 баллов.

Вопросы для проведения дискуссии:

1. Опишите подробно процесс получения водорода (указать разные способы) и энергии из него (3,3 балла)
2. Назовите современные разработки атомной отрасли. Дайте оценку тому, какое они могут оказать влияние на нынешнюю энергоструктуру (3,3 балла)
3. Представьте перспективы для включения водородной и атомной энергетики в международную повестку (3,4 балла)

Критерии оценивания самостоятельной работы

Дискуссия

Макс. 4-10 баллов (в соответствии с балльно-рейтинговой системой)	<i>Правильно и развернуто ответил на поставленный вопрос в соответствии с планом, утвержденным преподавателем; Использовал терминологию по дисциплине; Применил навыки обобщения и анализа информации с использованием нормативно-законодательных документов; Высказал свою точку зрения; Подготовил четкую презентацию по всем элементам ответа в соответствии с планом; Продemonстрировал знание</i>
0-3 балла	<i>Правильно и развернуто ответил на часть поставленного вопроса в соответствии с планом, утвержденным преподавателем; Использовал терминологию по дисциплине; Применил навыки обобщения и анализа информации с использованием нормативно-законодательных документов; Не высказал свою точку зрения; Подготовил презентацию, которая содержит только часть элементов ответа в соответствии с планом; Не продемонстрировал полное знание проблемы; Не высказал свою точку зрения</i>

Контрольная точка текущего контроля проводится в форме теста. Обучающиеся на первом занятии информируются о дате проведения текущего контроля.

Тест состоит из 10 вопросов. Задания теста включают изученный материал по темам 1-3. Максимальное количество баллов – 10 баллов. Тест состоит из 2 вариантов.

ТЕСТ (примерный перечень вопросов)

ВАРИАНТ 1

1. Что означает термин "декарбонизация"?
 - снижение выбросов углекислого газа
 - нейтральные выбросы углекислого газа
 - полный и одномоментный отказ от традиционных источников энергии
2. Какие меры могут способствовать декарбонизации транспорта?
 - увеличение числа автомобилей с двигателями внутреннего сгорания
 - развитие общественного транспорта и электрического транспорта
 - увеличение использования дизельного топлива
3. Что означает аббревиатура SAIDI в электроэнергетике?
 - индекс средней продолжительности отключений по системе
 - оценка качества энергоснабжения
 - индекс надежности сетей электроснабжения
 - системный средний интервал простоев в электроснабжении
4. Что включает в себя четвертый энергопереход?
 - a) переход к использованию только возобновляемых источников энергии
 - b) развитие эффективных технологий и механизмов хранения энергии
 - c) улучшение энергоэффективности и совершенствование сетей передачи
 - d) расширение использования ископаемых топлив
5. Какие сценарии могут предполагаться для четвертого энергоперехода?
 - a) увеличение зависимости от ископаемых топлив и высокие выбросы парниковых газов
 - b) модернизация нормативно-правовой и стратегической базы энергетического сектора
 - c) постепенное снижение потребления энергии
 - d) динамичное развитие возобновляемых источников энергии и снижение негативного воздействия на окружающую среду
6. Какие способы получения водорода сейчас распространены?
 - a) паровая конверсия метана и природного газа
 - b) газификация угля
 - c) электролиз воды
 - d) пиролиз
 - e) частичное окисление
 - f) биотехнологии
7. Какие страны являются ключевыми участниками международного сотрудничества в области атомной энергетики?
 - США и Китай
 - Россия и Франция
 - Япония и Австралия

8. Какой сегмент нефти и газа остается крайне уязвимым из-за санкционного давления?
9. Какие перспективные технологии являются приоритетными для развития и разработки солнечной, ветровой и других видов солнечной нестационарной энергии (СНЭЭ)?
10. Назовите особенности развития геотермальной энергетики и какие преимущества/недостатки она предоставляет?

ВАРИАНТ 2

1. Какие из следующих направлений являются основным для декарбонизации?
- a) расширение использования угля
 - b) переход на возобновляемые источники энергии
 - c) сокращение потребления каменного угля
 - d) увеличение добычи нефти и газа
 - e) увеличение доли газа, атомной энергетики и ВИЭ
 - f) развитие технологий водородной энергетики
2. В какой стране были приняты одни из самых строгих мер декарбонизации?
- США
 - Китай
 - Германия
3. Какие технологии уже существуют в Российской Федерации?
- a) адсорбционное и мембранное улавливание ПГ
 - b) технологии закачки ПГ в подземные хранилища
 - c) технологии преобразования и разложения CO_2
 - d) энергетическая утилизация отходов
 - e) технологии утилизация радиоактивных отходов
4. Какие скорости могут характеризовать развитие четвертого энергоперехода?
- медленное развертывание новых технологий
 - быстрое внедрение инноваций и создание эффективной инфраструктуры
 - застой и сохранение традиционных методов производства энергии
 - отсутствие изменений в энергетическом секторе
5. Какие преимущества предоставляет использование водорода в энергетике?
- отсутствие выбросов углекислого газа при сгорании
 - низкая энергетическая эффективность
 - высокая стоимость производства

6. Каким образом осуществляется транспортировка и хранение водорода?
- в жидком состоянии под давлением
 - в виде сжатого газа
 - в виде смеси с другими газами
7. Сколько составит выработка ГВт от атомной электростанций в 2045 г.?
- 35
 - 50
 - 55
 - 65
8. Назовите российский проект в нефтяной отрасли, реализация которого была приостановлена ввиду напряженной геополитической обстановки
9. Расшифруйте СНЭЭ и дайте определение.
10. Опишите, почему так важен мониторинг "вечной мерзлоты" для энергетики?

Критерии оценивания теста

Макс. 9-10 баллов (в соответствии с балльно-рейтинговой системой)	Правильно рассчитал 90% итоговых результатов; Применил навыки обобщения и анализа информации с использованием нормативно-законодательных актов; Продemonстрировал знания, полученные в ходе изучения дисциплины
6-8 баллов	Правильно рассчитал 60% итоговых результатов; Не полностью применил навыки обобщения и анализа информации с использованием нормативно-законодательных актов; Продemonстрировал некоторые знания, полученные в ходе изучения дисциплины
3-5 баллов	Правильно рассчитал 30% итоговых результатов; Не полностью применил навыки обобщения и анализа информации с использованием нормативно-законодательных актов Продemonстрировал некоторые знания, полученные в ходе изучения дисциплины
0-2 балла	Правильно рассчитал менее 30% итоговых результатов.

Контрольная точка текущего контроля по дисциплине проводится 1 раза за период освоения дисциплины. В качестве оценочного средства для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине используется: тест.

Критерии распределения премиальных баллов

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Для обучающихся, показавших высокие результаты в изучении дисциплины, устанавливаются премиальные баллы.

Макс. 6-10 баллов (в соответствии с балльно-рейтинговой системой)	Текущий контроль обучающегося оценен в 10 баллов; Обучающийся систематически посещал занятия; Продemonстрировал высокое качество и своевременность выполнения всех заданий, предусмотренных по данной дисциплине; Продemonстрировал знания, полученные в ходе изучения дисциплины
1-5 баллов	Текущий контроль обучающегося оценен в 9 баллов; Обучающийся систематически посещал занятия; Продemonстрировал высокое качество и своевременность выполнения всех заданий, предусмотренных по данной дисциплине; Продemonстрировал знания, полученные в ходе изучения дисциплины
0 баллов	Обучающийся не выполнил оценочные критерии

3.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

В качестве оценочного средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используется: экзамен

№ п/п	Форма контроля	Форма и условия проведения промежуточной аттестации	Представление оценочного средства в фонде
1.	Экзамен	Экзамен в устной форме. Экзаменационный билет состоит из 2 вопросов	Перечень вопросов

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Понятие энергетического перехода: сущность, ключевые характеристики.
2. Историческая ретроспектива энергетических переходов: характеристика этапов.
3. Четвертый энергетический переход. Проблемы, сопряженные с реализацией глобального энергетического перехода.
4. Подходы развитых и развивающихся стран к осуществлению четвертого энергоперехода.

5. Возобновляемая энергетика. Основные виды, тенденции и динамика доли в мировом энергобалансе. Альтернативные источники энергии.
6. Взаимосвязь проблематики изменения климата и современных трендов в развитии ТЭК. Опыт развитых стран.
7. Особенности циклической экономики. Соотношение принципов экономики замкнутого цикла и ТЭК.
8. Инструменты ресурсосбережения и декарбонизации ТЭК в условиях нестабильности мировых цен на традиционные энергоносители.
9. Роль СНЭЭ в реализации четвертого энергоперехода.
10. Цифровизация как ключевой тренд трансформации мирового ТЭК.
11. Перспективы энергетического перехода в России: риски и возможности.
12. Гидроэнергетический потенциал Российской Федерации. Перспективы расширенного использования геотермальных источников энергии.
13. Международное сотрудничество России в области атомной энергетики: ключевые проекты и особенности реализации.
14. Сценарный подход к оценке последствий энергетического перехода. Риски форсированного энергоперехода.
15. Основные перспективы развития энергоемких отраслей экономики.

Критерии оценивания (экзамен)

Первый элемент - первый вопрос в экзаменационном билете

Максимальное количество баллов – 30 баллов

27-30 баллов ставится в том случае, когда обучающийся обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Обучающийся уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

19-26 баллов ставится в том случае, когда обучающийся обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Обучающийся испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком.

10-18 баллов ставится в том случае, когда обучающийся обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает

погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.

менее 10 баллов ставится в том случае, когда обучающийся не обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены неправильно, обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.

Критерии оценивания (экзамен)

Второй элемент - второй вопрос в экзаменационном билете Максимальное количество баллов – 30 баллов

27-30 баллов ставится в том случае, когда обучающийся обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Обучающийся уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

19-26 баллов ставится в том случае, когда обучающийся обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Обучающийся испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком.

10-18 баллов ставится в том случае, когда обучающийся обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное

раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.

менее 10 баллов ставится в том случае, когда обучающийся не обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены неправильно, обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.

По окончании процедуры промежуточной аттестации производится перевод баллов в традиционную систему оценивания с учетом баллов, полученных за мероприятия текущего контроля, и промежуточной аттестации.

Результатом освоения дисциплины «Энергетический переход» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий (продвинутый), хороший, базовый, недостаточный.

Показатели уровней сформированности компетенций

Уровень/балл	Универсальные компетенции	Профессиональные компетенции
Высокий (продвинутый) (оценка «отлично», «зачтено») 86-100 баллов	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Хороший (оценка «хорошо», «зачтено») 71-85 баллов	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено») 56-70 баллов	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач

Уровень/балл	Универсальные компетенции	Профессиональные компетенции
Недостаточный (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено») Менее 56 баллов	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Обновление фонда оценочных средств

Наименование раздела фонда оценочных средств, в который внесены
изменения

(измененное содержание раздела)

Наименование раздела фонда оценочных средств, в который внесены
изменения

(измененное содержание раздела)

Наименование раздела фонда оценочных средств, в который внесены
изменения

(измененное содержание раздела)

Фонд оценочных средств в составе Рабочей программы дисциплины:
обновлен, рассмотрен и одобрен на 2025/2026 учебный год на заседании
кафедры мировой экономики от _____ 2025 г., протокол № ____.