

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
М.В.ЛОМОНОСОВА»**

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан экономического факультета МГУ

профессор _____ А.А.Аузан

«___» _____ 2023 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

Управление и инновации в энергетике

Уровень высшего образования:

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки:

38.04.02. МЕНЕДЖМЕНТ

Форма обучения:

ОЧНАЯ

*Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методической комиссией экономического факультета
(протокол № _____, дата)*

Москва 2023

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки магистратуры 38.04.02. Менеджмент

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от _____ 2023 года, протокол № _____

Год (годы) приема на обучение: 2023 и последующие

1. Место и статус дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки магистра

Статус дисциплины: *вариативная*

Триместр: 4 триместр

2. Входные требования (реквизиты) для освоения дисциплины

Для успешного освоения данного курса требуются знания и умения, полученные в следующих дисциплинах:

1. из дисциплины «Микроэкономика (продвинутый уровень)»:
 - знать основы теории организации отраслевых рынков;
 - знать ключевые характеристики и закономерности процессов внедрения инноваций;
2. из дисциплины «Макроэкономика (продвинутый уровень)»:
 - уметь анализировать данные национальной и региональной статистики;
 - уметь выявлять взаимосвязи между основными макроэкономическими показателями и развитием отраслей

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1. И-1. Использует системный подход в исследовании элементов мирового энергетического комплекса; УК-1. И-2. Критически оценивает сложившееся состояние энергетического комплекса; УК-1. И-3. Разрабатывает предложения по	УК-1. И-1. 3-1. Знает элементы мирового энергетического рынка; УК-1. И-1. 3-2. Знает основные инновационного развития энергетического комплекса; УК-1. И-2. У-1. Умеет оценить эффективность развития компаний энергетического комплекса УК-1. И-3. У-2. Умеет разрабатывать стратегии повышения энергоэффективности компаний

	повышению эффективности использования энергетических ресурсов	
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.И-1. Составляет документы (письма, эссе, рефераты и др.) для академического и профессионального взаимодействия в соответствии с нормами русского и иностранного языков	УК-5.И-1.3-1. Знает способы использования информационно-коммуникационных технологий для сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации УК-5. И-2. У-1. Умеет найти информацию о различиях взглядов на вопросы управления в энергетическом комплексе связанных с национальным и культурным признаком
ОПК-1. Способен применять знания (на продвинутом уровне) фундаментальной экономической науки при решении практических и (или) исследовательских задач	ОПК-1. И-1. Применяет концепцию устойчивого развития для разработки экономических решений, связанных с обеспечением эффективной работы компаний энергетического комплекса; ОПК-1. И-2. Разрабатывает экономические инициативы с учетом необходимости инновационного развития энергетического комплекса	ОПК-1. И-1. 3-1. Знает основные положения базовых документов, определяющих принципы функционирования энергетического комплекса; ОПК-1. И-2. 3-2. Знает ключевые положения Энергетической стратегии РФ; ОПК-1. И-1. У-1. Умеет выявлять цели, принципиальные для обеспечения эффективной работы энергетического комплекса; ОПК-1. И-2. У-1. Умеет разрабатывать и обосновывать предложения по развитию компаний нефтегазовой, угольной отрасли, электроэнергетики
ОПК-3. Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в экономике	ОПК-3. И-1. Анализирует опыт инновационного развития энергетического комплекса;	ОПК-3. И-1. 3-1. Знает ключевые документы, определяющие этапы перехода европейских государств к модели низкоуглеродного развития, их роль в международном энергетическом сотрудничестве;

	ОПК-3. И-2. Критически оценивает современные экономические тенденции; ОПК-3. И-3. Прогнозирует развитие энергетического комплекса в краткосрочном и долгосрочном периоде.	ОПК-3. И-2. У-1. Умеет выделить долгосрочные тенденции среди существующих социо-эколого-экономических трендов в энергетическом комплексе; ОПК-3. И-3. У-1. Умеет определять движущие силы развития мировой энергетики; ОПК-3. И-3. У-2. Умеет оценить влияние экономических тенденций на развитие мирового энергетического комплекса
ОПК-4. Способен принимать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и нести за них ответственность	ОПК-4. И-1. Осуществляет экономическую оценку проектов создания новых энергетических объектов; ОПК-4. И-2. Представляет доказательства целесообразности и обоснованности своей оценки энергетических проектов	ОПК-4. И-2. У-1. Умеет моделировать результаты инициатив по внедрению перспективных технологий в энергетическом комплексе и в смежных секторах экономики; ОПК-4. И-2. У-2. Умеет на основе реальных данных, размещенных в публичном доступе, рассчитать показатели, характеризующие эффективность новых проектов в энергетическом комплексе
МПК-2. Способен анализировать и оценивать тенденции развития мировой и национальной экономики на основе сопоставления макроэкономических показателей и информации из международных источников	МПК-2.И-1. Осуществляет в составе команды самостоятельный прикладной научно-исследовательский проект в области экономики энергетического комплекса	МПК-2.И-1. 3-1. Знает индикаторы энергоэффективности МПК-2.И-1. У-1. Умеет осуществлять расчет индикаторов энергоэффективности МПК-2.И-1. У- 2. Умеет сопоставлять результаты расчетов
МПК-4. Способен оценивать результаты реализации стратегий и проектов, проводить аналитические	МПК-4. И-1 Осуществляет самостоятельную подборку и разработку	МПК-4. И-1. У-1 Умеет осуществлять поиск и выбор методик и алгоритмов для анализа экономических, экологических и социальных показателей; МПК-4. И-2. У-2 Умеет сформулировать

исследования и осуществлять консультационную деятельность в сфере актуальных проблем управления устойчивым развитием бизнеса и государства на основе анализа данных	инструментария, необходимого для анализа экономических, социальных и экологических данных МПК-4. И-2 Осуществляет критический анализ стратегий развития компаний энергетического комплекса МПК-4 И-3 Вырабатывает обоснованные предложения по актуальным проблемам управления энергетическим комплексом и смежными отраслями	исследовательский вопрос (цель и задачи исследования); МПК-4. И-3. У-3 Умеет вырабатывать и обосновывать предложения по результатам исследования.
---	--	--

4. Объем дисциплины по видам занятий

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы: 108 академических часов, в том числе 52 академических часа составляет контактная работа с преподавателем, 56 академических часа составляет самостоятельная работа магистранта.

5. **Формат обучения** очный с использованием обучающей среды On.Econ

6. **Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий**

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по	Всего (часы)	В том числе	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)	Самостоятельная работа обучающегося Виды самостоятельной работы, часы

дисциплине (модулю)		Виды контактной работы, часы							
		Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего	индивидуальные презентации	подготовка проекта	подготовка эссе	Всего
Тема 1. Введение в курс Управление и инновации в энергетике. Роль инноваций в развитии энергетического комплекса и процессы декарбонизации мировой экономики.	16	4	4	4	8	2	6		8
Тема 2. Влияние технологических инноваций на нефтегазовый комплекс. Сланцевая революция.	16	4	4	4	8	2	6		8
Тема 3. Новый бизнес в ТЭК. Государственное регулирование и поддержка инновационных компаний.	16	4	4	4	8	2	6		8
Тема 4. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии и перспективы их использования	16	4	4	4	8	2		6	8
Тема 5. Преобразования в энергетическом комплексе и управление надежностью на предприятиях энергетического комплекса.	16	4	4	4	8	2		6	8
Тема 6. Методы повышения эффективности использования ресурсов. Современное состояние энергетического комплекса и перспективы использования «зеленых» технологий в энергетике.	16	4	4	4	8	2		6	8
Промежуточная аттестация экзамен	12	4				8			
Итого	108	52				56			

Краткое содержание тем дисциплины

Тема 1. Введение в курс Управление и инновации в энергетике. Роль инноваций в развитии энергетического комплекса и процессы декарбонизации мировой экономики.

Технологические инновации и закономерности развития мирового энергетического рынка. Теория энергетических переходов. Особенности четвертого энергетического перехода. Технологические предпосылки для декарбонизации экономики: повышение энергоэффективности и развитие возобновляемой энергетики. Водородная энергетика. Глобальные прогнозы развития мирового энергетического комплекса. Мировой топливно-энергетический баланс.

Институциональные предпосылки декарбонизации мировой экономики. Концепция устойчивого развития. Рамочное соглашение об изменении климата. Киотский протокол. Итоги Парижской конференции по климату. Взаимосвязь между климатическими нормами и декарбонизацией. Система пограничных углеродных налогов. Стратегия ЕС 20/20/20. Зеленая сделка стран ЕС. Проблемы утилизации и хранения CO₂. Возможности и ограничения для развития бизнеса в условиях декарбонизации мировой экономики. Рынок торговли правами на выбросы.

Основная литература:

1. Башмаков И. Низкоуглеродное развитие и экономический рост/Нефтегазовая вертикаль, 2021, № 19-20. - <http://www.ngv.ru/magazines/energoperekhod-v-ramkakh-klimaticheskoy-povestki-truboprovodnyy-transport-rossii/>
2. Декарбонизация нефтегазовой отрасли: международный опыт и приоритеты России. – М.Сколково, 2021. - <https://energy.skolkovo.ru/ru/senec/research/transformation/>

Дополнительная литература:

1. Бобылев С. Н. Устойчивое развитие: новое видение будущего? // *Вопросы политической экономики*. — 2020. — № 1. — С. 67–83.
2. Зелёная экономика и цели устойчивого развития для России (под научной редакцией С.Н. Бобылева, П.А. Кирюшина, О.В. Кудрявцевой) / С. Н. Бобылев, П. А. Кирюшин, М. Астапкович и др. — Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова Москва: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019. — 284 с.
3. Прогноз развития энергетики мира и России – 2019. – М., ИНЭИ РАН, 2019. - <https://www.eriras.ru/data/994/rus>
4. Трансграничное углеродное регулирование: вызовы и возможности. – М.: АЦ при Правительстве РФ, 2021. - https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/energo/2021/%D0%B1%D1%8E%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%8C_%E2%84%96_98.pdf
5. International Energy Outlook (IEO) – 2022. - <https://www.eia.gov/outlooks/ieo/>
6. Henderson J., Mitrova T. 2020. Implications of the Global Energy Transition on Russia. The Geopolitics of the Global Energy Transition. DOI:[10.1007/978-3-030-39066-2_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-39066-2_5)
7. Keramidas, K., Fosse, F., Diaz Vazquez, A., Dowling, P., Garaffa, R., Després, J., Russ, H.P., Schade, B., Schmitz, A., Soria Ramirez, A., Vandyck, T., Weitzel, M., Tchung-Ming, S., Diaz Rincon, A., Rey Los Santos, L. and Wojtowicz, K., Global Energy and Climate Outlook 2021:

Advancing towards climate neutrality, EUR 30861 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-42314-0, doi:10.2760/410610, JRC126767.

Тема 2. Влияние технологических инноваций на нефтегазовый комплекс. Сланцевая революция.

Становление мирового рынка нефти и основные этапы его развития. Роль новых технологий в трансформации мирового рынка нефти. Сланцевая революция в США. Роль нефтесервисной отрасли в успехе сланцевой революции.

Процессы цифровизации мирового нефтегазового комплекса. Конкурентные позиции России на мировом рынке нефти. Перспективные технологии в транспортном секторе и будущее развитие рынка нефти. Развитие нефтехимии как перспективного сегмента рынка.

Современный рынок газа. Крупнейшие страны экспортеры газа. Влияние технологических изменений на рынок газа. Сжиженный природный газ (СПГ) и процесс глобализации мирового газового рынка. Сланцевая революция. Возможности повышения устойчивости российского газового комплекса за счет новых сегментов рынка. Развитие внутреннего рынка газа. Производство малотоннажного СПГ. Развитие газохимии.

Особенности сырьевой базы российской нефтегазодобывающей промышленности. Проблема исчерпания месторождений и ухудшения ресурсной базы. Две возможные траектории развития российского нефтегазодобывающего комплекса. Задача развития малого и среднего бизнеса в нефтегазодобывающем комплексе как фактора обеспечения устойчивости энергетического сектора страны.

Основная литература:

1. *Ергин Д.* Добыча: Всемирная история борьбы за нефть, деньги и власть. – М.: Альпина Паблишер, 2014.
2. Эволюция системы ценообразования на мировом энергетическом рынке: экономические последствия для России / под ред. О. И. Маликовой, Е. С. Орловой / А. А. Конопляник, О. И. Маликова, П. Н. Кирюшин и др. — Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова Москва, 2018. — 432 с.

Дополнительная литература:

1. Сланцевая революция и глобальный энергетический переход / Под ред. Н. А. Иванова. — М.; СПб.: Нестор-История, 2019. — 540 с.
2. Quarterly Gas Review. - <https://www.oxfordenergy.org/publications/gas-quarterly-review-issue-22/>

Тема 3. Новый бизнес в ТЭК. Государственное регулирование и поддержка инновационных компаний.

Новые компании в энергетике и ТЭК. Роль МСП. Направления обеспечения и поддержки ведения бизнеса.

Система договорных отношений в сфере недропользования. Концессии (традиционные концессии, модернизированные концессии), СРП (Индонезийская, Перуанская, Ливийская модели соглашений о разделе продукции), сервисные контракты. Лицензионная система в недропользовании.

Система налогообложения добывающих компаний за рубежом: бонусы, рента, роялти, налоги на прибыль корпораций. Налогообложение в российском нефтегазовом секторе. Перспективы совершенствования системы налогообложения добывающих компаний в РФ. Возможности использования НДД для стимулирования новых проектов.

Основная литература:

1. Конопляник А.А., Субботин М.С. Государство и инвестор: об искусстве договариваться (концессионное законодательство в России). - Москва (ЭПИЦентр) - Харьков (Фолио), 1996.
2. Тырнов Е., Пигарев Д. Реформа нефтяной отрасли 2020: время изъятий / Нефтегазовая вертикаль, 2021, № 1-2, с. 59-67.

Дополнительная литература:

1. Выгон Г., Ежов С. Налоговый оптимум еще не найден/Нефтегазовая вертикаль, 2017, № 5, с. 28-33.
2. Каукин А.С., Миллер Е.М. Налоговый маневр в нефтяной отрасли: промежуточные итоги и риски дальнейшей реализации/ Вопросы экономики. 2020. №10. С.28–43.
3. Курдин А. А. Освоение шельфа в условиях шоков мировых нефтегазовых рынков // Деловой журнал Neftegaz.RU. — 2020. — Т. 11, № 107. — С. 28–30.
4. Рубцов А., Ежов С. К чему ведет налоговый маневр? / Нефтегазовая вертикаль, 2015, № 12, с. 28-32.

Тема 4. Развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и трансформация энергетического рынка

Современные технологии выработки энергии из возобновляемых источников. Солнечная, ветровая энергия, рынок биотоплива. Возможности экспорта биотоплива. Перспективы развития водородной энергетики. Устойчивое развитие и ВИЭ.

Изменение конфигурации мирового энергетического рынка вследствие развития ВИЭ. Особенности производства оборудования для возобновляемой энергетики и международная кооперация.

Современная атомная энергетика. Особенности реализации международных проектов в сфере атомной энергетики. Технологии замкнутого цикла.

Основная литература:

1. Водородная экономика – путь к низкоуглеродному развитию. – М.: Сколково, 2019. - <https://energy.skolkovo.ru/ru/senec/research/new-policy/>
2. Гречухина И. А., Кудрявцева О. В., Яковлева Е. Ю. Эффективность развития рынка возобновляемых источников энергии в России // Экономика региона. — 2016. — Т. 12, № 4. — С. 1167–1178.
3. Маликова О. И., Златникова М. А. Государственная политика в области развития возобновляемой энергетики // Государственное управление. Электронный вестник (Электронный журнал). — 2019. — № 72. — С. 5–30. http://e-journal.spa.msu.ru/uploads/vestnik/2019/vipusk__72._fevral_2019_g/ekonomicheskie_voprosi_upravlenija/15-02-40malikova_zlatnikova.pdf

4. Маликова О. И., Кирюшин П. Н., Николаева А. В. Технологические детерминанты трансформации возобновляемой энергетики и государственной поддержки развития энергетической отрасли // *Управленческие науки*. — 2021. — Т. 11, № 1. — С. 35–50.

Дополнительная литература:

1. Белов В.Б. Новые водородные стратегии ФРГ и ЕС: перспективы кооперации с Россией // *Современная Европа*, №6, 2020. С. 65-76. DOI: <http://dx.doi.org/10.15211/soveurope520206576>
2. Конопляник А.А. Водородная энергетика России: альтернативный внешнеэкономический сценарий // «Энергетическая политика», 2021, № 3 (157), с. 20-32.
3. Конопляник А.А. Перспективы взаимодействия РФ и ЕС в сфере декарбонизации. Есть ли возможности для расширения рынка для российского газа в Европе? (часть 1). // «Нефтегазовая вертикаль», 2019, №13, с.101-105.
4. Конопляник А.А. Перспективы взаимодействия РФ и ЕС в сфере декарбонизации. Есть ли возможности для расширения рынка для российского газа в Европе? (часть 2). // «Нефтегазовая вертикаль», 2019, №14, с.43-49.
5. Развитие альтернативной энергетики в России в контексте формирования модели низкоуглеродной экономики / О. В. Кудрявцева, Е. Н. Митенкова, О. И. Маликова, М. С. Головин // *Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика*. — 2019. — № 4. — С. 122–139.
6. Цифровой переход в электроэнергетике России. Под ред. В.Н.Княгинина и Д.В.Холкина. Москва, 2017. - https://www.csr.ru/uploads/2017/09/Doklad_energetika-Web.pdf

Тема 5. Преобразования в энергетическом комплексе и управление надежностью на предприятиях энергетического комплекса.

Формирование рынков электроэнергии и энергосервисных рынков. Специфика деятельности энергосервисных компаний. Механизмы инвестиционного и ценового регулирования энергокомпаний.

Особенности управления предприятием энергетического комплекса, стратегический менеджмент в энергетическом комплексе, маркетинговая деятельность, взаимодействие с потребителем.

Основная литература:

1. Кудрявцева, О.В. Проведение аудита охраны труда, экологии, промышленной и пожарной безопасности на предприятии. Современная практика HSE-аудита: Учебное пособие для студентов экономических специальностей / О. В. Кудрявцева, Т. Н. Ледащева, В. Е. Пинаев. – Издание третье, исправленное и дополненное. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова" (экономический факультет), 2023. – 164 с.

Дополнительная литература:

1. Механизм реализации ресурсосберегающих мероприятий в многоквартирных домах с учетом энергоэффективного контракта / И. А. Кузовлева, Т. Я. Филиппова, Т. П. Благодер, О. С. Потапенко // *Russian Economic Bulletin*. – 2023. – Т. 6, № 1. – С. 216-224.

2. *Кожевников, М. В.* Энергосервисные рынки / М. В. Кожевников; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: ООО "Издательство УМЦ УПИ", 2021. – 139 с.
3. *Журавлев, И. В.* Рынок энергосервисных услуг в России: основные тенденции, перспективы и риски / И. В. Журавлев // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2019. – № 2(170). – С. 42-45. – DOI 10.33285/1999-6942-2019-2(170)-42-45.
4. *Фомина, Е. А.* Методические подходы к построению системы энергетического менеджмента в нефтегазовых компаниях / Е. А. Фомина, Ю. В. Ходковская // Сибирская финансовая школа. – 2023. – № 2(150). – С. 161-165. – DOI 10.34020/1993-4386-2023-2-161-165.

Тема 6. Методы повышения эффективности использования ресурсов. Современное состояние энергетического комплекса и перспективы использования «зеленых» технологий в энергетике.

Негативные экологические последствия работы предприятий энергетического комплекса, виды экологического ущерба. Концепция общей экономической ценности природных ресурсов. Экологический менеджмент на предприятиях энергетического комплекса.

Возобновимые и нетрадиционные источники энергии и перспективы их использования. Основы анализа проектов с экологическими последствиями и экономической оценки природных ресурсов: методы оценки результатов природоохранных мероприятий и экологических последствий реализации проектов. Элементы экологического менеджмента на предприятиях энергетического комплекса.

Основная литература:

1. *Кудрявцева, О.В.* Проведение аудита охраны труда, экологии, промышленной и пожарной безопасности на предприятии. Современная практика HSE-аудита: Учебное пособие для студентов экономических специальностей / О. В. Кудрявцева, Т. Н. Ледацева, В. Е. Пинаев. – Издание третье, исправленное и дополненное. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова" (экономический факультет), 2023. – 164 с.
2. *Гречухина И. А., Кудрявцева О. В., Яковлева Е. Ю.* Эффективность развития рынка возобновляемых источников энергии в России // Экономика региона. — 2016. — Т. 12, № 4. — С. 1167–1178.

Дополнительная литература:

1. *Кудрявцева, О. В.* Методика и практика оценки воздействия на окружающую среду: Проектная документация / О. В. Кудрявцева, Т. Н. Ледацева, В. Е. Пинаев. – Издание 3-е, исправленное и дополненное. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова" (экономический факультет), 2023. – 172 с. – ISBN 978-5-907690-19-6.

7. **Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине**

7.1. Примеры оценочных средств:

Результаты обучения по дисциплине	Виды оценочных средств
УК-1. И-1. 3-1. Знает элементы мирового энергетического рынка	Практические занятия, экзамен
УК-1. И-1. 3-2. Знает основные принципы инновационного развития энергетического комплекса	Практические занятия, экзамен
УК-1. И-2. У-1. Умеет оценить эффективность развития компаний энергетического комплекса	Проект
УК-1. И-3. У-2. Умеет разрабатывать стратегии повышения энергоэффективности компаний	Проект
УК-5. И-1.3-1. Знает способы использования информационно-коммуникационных технологий для сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации	Практические занятия, проект
УК-5. И-2. У-1. Умеет найти информацию о различиях взглядов на вопросы управления связанных с национальным и культурным признаком	Практические занятия, проект
ОПК-1. И-1. 3-1. Знает основные положения базовых документов, определяющих принципы деятельности компаний топливно-энергетического комплекса развития	Проект
ОПК-1. И-2. 3-2. Знает ключевые положения Энергетической стратегии РФ	Практические занятия, экзамен
ОПК-1. И-1. У-1. Умеет выявлять цели, принципиальные для обеспечения эффективной работы энергетического комплекса	Практические занятия, экзамен
ОПК-1. И-2. У-1. Умеет разрабатывать и обосновывать предложения по развитию компаний нефтегазовой, угольной отрасли, электроэнергетики	Проект
ОПК-3. И-1. 3-1. Знает ключевые документы, определяющие этапы перехода европейских государств к модели низкоуглеродного развития, их роль в международном энергетическом сотрудничестве	Практические занятия, экзамен
ОПК-3. И-2. У-1. Умеет выделить долгосрочные тенденции среди существующих социо-эколого-экономических трендов в энергетическом комплексе	Практические занятия, эссе
ОПК-3. И-3. У-1. Умеет определять движущие силы развития мировой энергетики	Практические занятия, эссе
ОПК-3. И-3. У-2. Умеет оценить влияние экономических тенденций на развитие мирового энергетического комплекса	Проект
ОПК-4. И-2. У-1. Умеет моделировать результаты инициатив по внедрению перспективных технологий в энергетическом комплексе и в смежных секторах экономики	Проект
ОПК-4. И-2. У-2. Умеет на основе реальных данных, размещенных в публичном доступе, рассчитать показатели, характеризующие эффективность новых проектов в энергетическом комплексе	Проект
МПК-2. И-1. 3-1. Знает индикаторы энергоэффективности	Практические занятия, экзамен
МПК-2. И-1. У-1. Умеет осуществлять расчет индикаторов энергоэффективности	Практические занятия, экзамен

МПК-2.И-1. У- 2. Умеет сопоставлять результаты расчетов	Проект
МПК-4. И-1. У-1 Умеет осуществлять поиск и выбор методик и алгоритмов для анализа экономических, экологических и социальных показателей	Практические занятия, проект
МПК-4. И-2. У-2 Умеет сформулировать исследовательский вопрос (цель и задачи исследования)	Практические занятия, проект
МПК-4. И-3. У-3 Умеет вырабатывать и обосновывать предложения по результатам исследования	Практические занятия, проект

7.2. Критерии оценивания (баллы) по дисциплине:

Виды оценочных средств	Баллы
Работа на лекционно-практических занятиях	50
Проект	35
Эссе	35
Итоговый контроль	30
Итого	150

7.3. Оценка по дисциплине выставляется, исходя из следующих критериев:

Оценка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Отлично	127,5	150,0
Хорошо	97,5	127,0
Удовлетворительно	60,0	97,0
Неудовлетворительно	0,0	59,5

Примечание: в случае, если магистрант за триместр набирает менее 20% баллов от максимального количества по дисциплине, то уже на промежуточном контроле (и далее на пересдачах) действует следующее правило сдачи: «магистрант может получить только оценку «Удовлетворительно», и только если получит за промежуточный контроль, включающий весь материал дисциплины, не менее, чем 85% от баллов за промежуточный контроль».

7.4. Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения:

— Кейсы

Тема кейса. Практическое внедрение новых технологий и оценка экономической эффективности инвестиций в развитие водородной энергетики.

Цель кейса. На основе изученного материала обосновать варианты сотрудничества между российскими и европейскими компаниями и конечными потребителями в сфере производства и поставок водорода.

Ситуация. В современных условиях возможны два варианта сотрудничества российских компаний и зарубежных потребителей в сфере производства и поставок водорода. Первый вариант предполагает производство водорода из российского газа на территории России и дальнейшую поставку водорода конечным потребителям. Однако этот вариант характеризуется высокими рисками как в силу технологического отставания России, отсутствия собственного оборудования, так и в силу колоссальных затрат на транспортировку водорода. Существующая сегодня инфраструктура, построенная для поставок потребителям газа, не может использоваться в силу технологических ограничений. Глубокая модернизация инфраструктуры потребует гигантских капиталовложений. Второй вариант предполагает поставку в страны-партнеры природного газа и производство на их территории водорода из газа в партнерстве с зарубежными компаниями в т.н. водородных долинах. В этом случае можно использовать имеющуюся инфраструктуру. В рамках решения кейса важно рассмотреть существующие технологии, рассчитать затраты на реализацию разных вариантов сотрудничества в области развития водородной энергетики.

Вопросы к кейсу

- 1. Каким технологическим требованиям должны отвечать трубопроводы для прокачки водорода?
- 2. Какие технологии и какое технологическое оборудование могут использоваться для производства водорода из газа, из возобновляемых источников энергии?
- 3. Какие затраты необходимы для модернизации российских сетей для транспортировки водорода?
- 4. Каким может быть объем рынка и выручка от реализации за рубежом водорода/газа? Необходимо сравнить разные варианты.

— Эссе

Примеры проблемных областей:

1. Высокие цены на нефть и риски ресурсного проклятия.
2. Крупный и малый бизнес в нефтегазовом комплексе.
3. Перспективы сотрудничества России и ЕС в газовой сфере в условиях декарбонизации.
4. ISG стандарты в нефтегазовом комплексе.
5. Малый бизнес в сфере электроэнергетики.
6. Нефтесервисная отрасль и технологическая модернизация ТЭК.
7. Возможности и экономические стимулы использования ВИЭ в домашних хозяйствах.
8. Перспективные сегменты энергетического рынка и развитие бизнеса.

7.5. Методические рекомендации и требования к выполнению заданий:

— Работа на лекционно-практических занятиях

В ходе лекционно-практического занятия преподаватель проводит краткий опрос по теме предыдущего занятия для выявления проблем с усвоением материала, лекцию по теме занятия, а также разбор нескольких кейсов с привлечением к работе студентов. Кейсы

выдаются студентам заблаговременно или предоставляются непосредственно на занятии. Они включают в себя постановку нескольких вопросов, адресованных аудитории. Активность студентов при обсуждении и правильность высказанных ими тезисов оцениваются преподавателем. После лекций по темам 3 и 5 преподаватель задает студентам домашние задания в виде эссе.

В течение курса регулярно проводятся индивидуальные контактные часы.

По итогам выполнения эссе проводятся контактные часы, в ходе которых студенты должны представить свои результаты и защитить их перед преподавателем и академической группой. Контактные часы проводятся в режиме свободного диалога между преподавателем и студентами с целью ответа на вопросы студентов.

Самостоятельная работа предполагает чтение рекомендованной литературы с целью подготовки к лекционно-практическим занятиям, промежуточной аттестации и итоговому контролю, подготовку эссе.

Текущий контроль предполагает оценку выполнения студентами эссе, а также аналитической работы в ходе лекционно-практических занятий.
— *Эссе*

При выполнении эссе студентам предлагается проанализировать одну из проблемных областей, предложить и обосновать пути решения проблемы. При выполнении домашнего задания студентам необходимо выбрать одну из проблемных областей.

Использование эссе как одной из форм представления результатов самостоятельной работы студентов должно основываться на следующих методических позициях и требованиях:

- в эссе должна быть высказана собственная точка зрения студента, его согласие или несогласие с имеющимися позициями и высказываниями по данному вопросу, эссе не должно быть простым изложением полученных сведений;
- написание эссе должно быть основано на предварительном ознакомлении не менее чем с тремя первичными текстами;
- в эссе должны иметь место сопоставление и оценка различных точек зрения по рассматриваемому вопросу;
- в эссе должно быть сведено до минимума или исключено дословное переписывание литературных источников, материал должен быть изложен своими словами;
- объем эссе, в зависимости от специфики темы, может колебаться от 5 до 20 страниц (полуторный межстрочный интервал, шрифт Times New Roman, размер-12).

— *Итоговый контроль*

Итоговый контроль предполагает проведение устного экзамена. На экзамене необходимо ответить на два вопроса по курсу.

Примеры экзаменационных вопросов

1. Технологические предпосылки трансформации энергетического комплекса.
2. Роль инноваций в нефтегазовом комплексе и сланцевая революция.
3. Механизмы государственной поддержки развития возобновляемой энергетики.

8. Ресурсное обеспечение

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Башмаков И. Низкоуглеродное развитие и экономический рост/Нефтегазовая вертикаль, 2021, № 19-20. - <http://www.ngv.ru/magazines/energoperekhod-v-ramkakh-klimaticheskoy-povestki-truboprovodnyy-transport-rossii/>
2. Водородная экономика – путь к низкоуглеродному развитию. – М.: Сколково, 2019. - <https://energy.skolkovo.ru/ru/senec/research/new-policy/>
3. Гречухина И. А., Кудрявцева О. В., Яковлева Е. Ю. Эффективность развития рынка возобновляемых источников энергии в России // Экономика региона. — 2016. — Т. 12, № 4. — С. 1167–1178.
4. Декарбонизация нефтегазовой отрасли: международный опыт и приоритеты России. – М.: Сколково, 2021. - <https://energy.skolkovo.ru/ru/senec/research/transformation/>
5. Ергин Д. Добыча: Всемирная история борьбы за нефть, деньги и власть. – М.: Альпина Паблишер, 2014.
6. Конопляник А.А., Субботин М.С. Государство и инвестор: об искусстве договариваться (концессионное законодательство в России). - Москва (ЭПИЦентр) - Харьков (Фолио), 1996.
7. Кудрявцева, О. В. Методика и практика оценки воздействия на окружающую среду: Проектная документация / О. В. Кудрявцева, Т. Н. Ледащева, В. Е. Пинаев. – Издание 3-е, исправленное и дополненное. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова" (экономический факультет), 2023. – 172 с. – ISBN 978-5-907690-19-6.
8. Кудрявцева, О.В. Проведение аудита охраны труда, экологии, промышленной и пожарной безопасности на предприятии. Современная практика HSE-аудита: Учебное пособие для студентов экономических специальностей / О. В. Кудрявцева, Т. Н. Ледащева, В. Е. Пинаев. – Издание третье, исправленное и дополненное. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова" (экономический факультет), 2023. – 164 с.
9. Маликова О. И., Златникова М. А. Государственная политика в области развития возобновляемой энергетики // Государственное управление. Электронный вестник (Электронный журнал). — 2019. — № 72. — С. 5–30. http://e-journal.spa.msu.ru/uploads/vestnik/2019/vipusk__72._fevral_2019_g./ekonomicheskie_voprosi_upravlenija/15-02-40malikova_zlatnikova.pdf
10. Маликова О. И., Кирюшин П. Н., Николаева А. В. Технологические детерминанты трансформации возобновляемой энергетики и государственной поддержки развития энергетической отрасли // Управленческие науки. — 2021. — Т. 11, № 1. — С. 35–50.
11. Тырнов Е., Пигарев Д. Реформа нефтяной отрасли 2020: время изъятий / Нефтегазовая вертикаль, 2021, № 1-2, с. 59-67.
12. Эволюция системы ценообразования на мировом энергетическом рынке: экономические последствия для России / под ред. О. И. Маликовой, Е. С. Орловой / А. А. Конопляник, О. И. Маликова, П. Н. Кирюшин и др. — Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова Москва, 2018. — 432 с.

Дополнительная литература:

1. Белов В.Б. Новые водородные стратегии ФРГ и ЕС: перспективы кооперации с Россией // Современная Европа, №6, 2020. С. 65-76. DOI: <http://dx.doi.org/10.15211/soveurope520206576>
2. Бобылев С. Н. Устойчивое развитие: новое видение будущего? // Вопросы политической экономики. — 2020. — № 1. — С. 67–83.
3. Выгон Г., Ежов С. Налоговый оптимум еще не найден/Нефтегазовая вертикаль, 2017, № 5, с. 28-33.
4. Журавлев, И. В. Рынок энергосервисных услуг в России: основные тенденции, перспективы и риски / И. В. Журавлев // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2019. – № 2(170). – С. 42-45. – DOI 10.33285/1999-6942-2019-2(170)-42-45.
5. Зелёная экономика и цели устойчивого развития для России (под научной редакцией С.Н. Бобылева, П.А. Кирюшина, О.В. Кудрявцевой) / С. Н. Бобылев, П. А. Кирюшин, М. Астапкович и др. — Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова Москва: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019. — 284 с.
6. Каукин А.С., Миллер Е.М. Налоговый маневр в нефтяной отрасли: промежуточные итоги и риски дальнейшей реализации/ Вопросы экономики. 2020. №10. С.28–43.
7. Кожевников, М. В. Энергосервисные рынки / М. В. Кожевников ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : ООО "Издательство УМЦ УПИ", 2021. – 139 с.
8. Конопляник А.А. Водородная энергетика России: альтернативный внешнеэкономический сценарий // «Энергетическая политика», 2021, № 3 (157), с. 20-32.
9. Конопляник А.А. Перспективы взаимодействия РФ и ЕС в сфере декарбонизации. Есть ли возможности для расширения рынка для российского газа в Европе? (часть 1). // «Нефтегазовая вертикаль», 2019, №13, с.101-105.
10. Конопляник А.А. Перспективы взаимодействия РФ и ЕС в сфере декарбонизации. Есть ли возможности для расширения рынка для российского газа в Европе? (часть 2). // «Нефтегазовая вертикаль», 2019, №14, с.43-49.
11. Кудрявцева, О. В. Методика и практика оценки воздействия на окружающую среду: Проектная документация / О. В. Кудрявцева, Т. Н. Ледащева, В. Е. Пинаев. – Издание 3-е, исправленное и дополненное. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова" (экономический факультет), 2023. – 172 с. – ISBN 978-5-907690-19-6.
12. Курдин А. А. Освоение шельфа в условиях шоков мировых нефтегазовых рынков // Деловой журнал Neftegaz.RU. — 2020. — Т. 11, № 107. — С. 28–30.
13. Механизм реализации ресурсосберегающих мероприятий в многоквартирных домах с учетом энергоэффективного контракта / И. А. Кузовлева, Т. Я. Филиппова, Т. П. Благодер, О. С. Потапенко // Russian Economic Bulletin. – 2023. – Т. 6, № 1. – С. 216-224.
14. Прогноз развития энергетики мира и России – 2019. – М., ИНЭИ РАН, 2019. - <https://www.eriras.ru/data/994/rus>
15. Развитие альтернативной энергетики в России в контексте формирования модели низкоуглеродной экономики / О. В. Кудрявцева, Е. Н. Митенкова, О. И. Маликова, М. С. Головин // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. — 2019. — № 4. — С. 122–139.
16. Рубцов А., Ежов С. К чему ведет налоговый маневр? / Нефтегазовая вертикаль, 2015, № 12, с. 28-32.

17. Сланцевая революция и глобальный энергетический переход / Под ред. Н. А. Иванова. — М.; СПб.: Нестор-История, 2019. — 540 с.
18. Трансграничное углеродное регулирование: вызовы и возможности. — М.: АЦ при Правительстве РФ, 2021. - https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/energo/2021/%D0%B1%D1%8E%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%8C_%E2%84%96_98.pdf
19. Фомина, Е. А. Методические подходы к построению системы энергетического менеджмента в нефтегазовых компаниях / Е. А. Фомина, Ю. В. Ходковская // Сибирская финансовая школа. – 2023. – № 2(150). – С. 161-165. – DOI 10.34020/1993-4386-2023-2-161-165.
20. Цифровой переход в электроэнергетике России. Под ред. В.Н.Княгинина и Д.В.Холкина. Москва, 2017. - https://www.csr.ru/uploads/2017/09/Doklad_energetika-Web.pdf
21. Henderson J., Mitrova T. 2020. Implications of the Global Energy Transition on Russia. The Geopolitics of the Global Energy Transition. DOI:[10.1007/978-3-030-39066-2_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-39066-2_5)
22. International Energy Outlook (IEO) – 2022. - <https://www.eia.gov/outlooks/ieo/>
23. Keramidas, K., Fosse, F., Diaz Vazquez, A., Dowling, P., Garaffa, R., Després, J., Russ, H.P., Schade, B., Schmitz, A., Soria Ramirez, A., Vandyck, T., Weitzel, M., Tchung-Ming, S., Diaz Rincon, A., Rey Los Santos, L. and Wojtowicz, K., Global Energy and Climate Outlook 2021: Advancing towards climate neutrality, EUR 30861 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-42314-0, doi:10.2760/410610, JRC126767.
24. Quarterly Gas Review. - <https://www.oxfordenergy.org/publications/gas-quarterly-review-issue-22/>

8.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

1. Energy Information Administration – EIA. - <https://www.eia.gov/>
2. International Energy Agency. - <https://www.iea.org/>
3. International Renewable Energy Agency (IRENA). - <https://www.irena.org/>
4. Oxford Institute for Energy Studies. - <https://www.oxfordenergy.org/?v=f9308c5d0596>
5. UNFCCC secretariat. - <https://unfccc.int/>
6. ГК "Росатом". - <https://www.rosatom.ru/>
7. Министерство энергетики Российской Федерации. - <https://minenergo.gov.ru/>
8. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) <https://www.gks.ru/>
9. Центр энергоэффективности ИНТЕР РАО. - <https://www.interef.ru/ru/>

8.5. Описание материально-технической базы

Для организации занятий по дисциплине необходимы следующие технические средства обучения:

- компьютерные классы с высокоскоростным доступом в интернет;
- портал экономического факультета МГУ (www.on.econ.msu.ru);
- проекционная техника для демонстрации слайдов;
- доступ студента в институциональную подписку факультета.

9. **Язык преподавания:** русский

10. Преподаватель (преподаватели):

Кудрявцева О.В., д.э.н., профессор, профессор кафедры экономики природопользования

Маликова О.И., д.э.н., профессор, профессор кафедры экономики природопользования

11. Разработчики программы:

Кудрявцева О.В. , д.э.н., профессор, профессор кафедры экономики природопользования

Маликова О.И., д.э.н., профессор, профессор кафедры экономики природопользования