

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Димитровградский инженерно-технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ДИТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ:

Декан физико-технического факультета

(в состав, которого входит кафедра-составитель)

« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.1.2 Экономика атомной отрасли

Направление подготовки _____ *14.04.02 Ядерные физика и технологии*

Квалификация выпускника _____ *Магистр*

Форма обучения _____ *очная*

Выпускающая кафедра _____ *Кафедра ядерных реакторов и материалов*

Кафедра-разработчик рабочей программы _____ *Кафедра ядерных реакторов и материалов*

Семестр	Трудоемкость час. (ЗЕТ)	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экс., час./зачет)
2	72 (2)	18	36	0	18	зачет
Итого	72 (2)	18	36	0	18	зачет

Димитровград
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО	3
3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	7
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ)	8
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – дать будущим специалистам систематическое представление о ядерной энергетике как об отрасли, о задачах научных исследований, связанных с внедрением и расширением сферы использования ядерной энергии, с существующими подходами к оценке сырьевых и экономических показателей на разных стадиях топливного цикла. Знание материала дисциплины необходимо при выполнении дипломного проектирования, а также при практической работе выпускников по специальности.

Основные задачи изучения дисциплины: подготовить будущих специалистов к самостоятельному принятию решений при разработке ядерно-энергетических установок (ЯЭУ) различных типов и анализе новых реакторных концепций, при проведении комплексных системных исследований с учетом обеспеченности топливом, безопасности, воздействия на окружающую среду и экономических показателей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Экономика атомной отрасли» относится к вариативной части обязательных дисциплин Блока 1. Дисциплина «Экономика атомной отрасли» изучается во 2-м семестре.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении учебной дисциплины «Экономика атомной отрасли», применяются при выполнении квалификационной работы; в профессиональной деятельности выпускников и научно-исследовательской работе.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения
ПК-18	способностью управлять персоналом с учетом мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала, применять методы оценки качества и результативности труда персонала
ПК-19	способностью к проектированию и экономическому обоснованию инновационного бизнеса, содержания, структуры и порядка разработки бизнес-плана
ПК-20	способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии; осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, управлять программами освоения новой продукции и технологии
ПК-21	готовностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику риск-менеджмента на предприятии

В результате изучения дисциплины студент должен:

1) Знать:

- 3.1 основы экономики;
- 3.2 историю развития ядерной отрасли, устройство ЯЭУ;
- 3.3 основы проектирования и экономики;
- 3.4 основы и границы применимости экономического анализа;

3.5 основы проектирования и методы расчета физических установок и систем учета.

2) Уметь:

У.1 применять знания в различных сферах деятельности;

У.2 производить расчет основных параметров ЯЭУ;

У.3 оценивать экономические параметры и возможные перспективы развития ядерной отрасли;

У.4 производить экономический учет и контроль с помощью прикладных программ провести предварительный технико-экономический анализ разработок ЯЭУ;

У.5 производить экономический расчет для выбора обоснования научно-технических и организационных решений.

3) Владеть:

В.1 навыками применения основ экономики и математического анализа

В.2 методикой расчета параметров ЯЭУ, опираясь на знания в области математического анализа, экономики и общей физики

В.3 навыками проведения технико-экономического обоснования проектных расчетов установок и приборов

В.4 основами экономико-математического анализа при проектировании и реализации проектов

В.5 методами технико-экономического анализа, методами экономико-математического анализа.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (кредитов), 180 часов.

Таблица 4.1

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Текущий контроль успеваемости (неделя, форма)	Аттестация раздела (неделя, форма)	Максимальный балл за раздел
		Лекции и	Практ. работы	Лаб. работы	В т.ч. в ИФ	Самостоятельная работа			
3 семестр									
1	Закономерности экономического роста и стратегии развития российской экономики	2	4		2	2	ПР1	УО	14
2	От физических принципов к экономике ядерной энергетики	3	6		2	3	ПР2	УО	15
3	Экономика топливного цикла ядерной энергетики	2	4		2	2	ПР3	УО	15
4	Экономика производства энергии на ядерных электростанциях	3	6		2	3	ПР4	УО	14
5	Состояние и перспективы развития ядерного топливного цикла России	2	4		2	2	ПР5	УО	14
6	Экономико-	3	6		2	3	ПР6	УО	14

	математический анализ ядерного топливно-энергетического комплекса								
7	Конкурентоспособность АЭС	3	6		2	3	ПР7	УО	14
	Зачет								
Итого за 2 семестр:		18	36	0	14	18			100

ИК – итоговый контроль, ПР – практическая работа, УО – устный опрос.

4.2 Содержание дисциплины

4.2.1 Наименование тем, их содержание и объём в часах

Раздел 1. Закономерности экономического роста и стратегии развития российской экономики.

Лекция 1. Глобальные тенденции экономического развития. Технологические уклады, хронология и их характеристики. (2 часа)

Лекция 2. Основные проблемы и возможные стратегии экономической политики России. (2 часа)

Геоэкономические изменения. Основные проблемы и угрозы экономического развития России. Возможные стратегии экономической политики России. Ключевые задачи политики экономического роста.

Раздел 2. От физических принципов к экономике ядерной энергетики.

Лекция 3. Инициатива Президента России. Некоторые необходимые сведения из физики ядерных реакторов. Реакция деления. Обогащение ядерного топлива. Воспроизводство ядерного топлива. Коэффициент воспроизводства и время удвоения. Требования к крупномасштабным энерготехнологиям. Основные принципы стратегии развития ядерной энергетики. (2 часа)

Раздел 3. Стоимость ядерных топливных ресурсов для российской энергетики.

Лекция 4. Стоимость ядерных топливных ресурсов для российской энергетики. (1 час)

Стоимость ресурсов урана для российской атомной энергетики.

Лекция 5. Стоимость производства ядерного топлива. (1 час)

Стоимость конверсии уранового сырья в гексафторид урана. Цена работы разделения. Затраты в производстве топлива для АЭС.

Лекция 6. Облученное ядерное топливо российских реакторов. (2 часа)

Мировой рынок облученного топлива и затраты на обращение с облученным топливом.

Раздел 4. Экономика производства энергии на ядерных электростанциях.

Лекция 7. Экономика производства энергии на ядерных электростанциях. Особенности энергетического производства. Издержки производства энергии на АЭС. Стоимость строительства АЭС. Эксплуатационная составляющая издержек производства на АЭС. Общие издержки производства электроэнергии на АЭС. (2 часа)

Раздел 5. Состояние и перспективы развития ядерного топливного цикла России.

Лекция 8. Состояние и перспективы развития ядерного топливного цикла России. Предпосылки создания ядерного топливного энергетического комплекса. Структура ядерного топливного цикла России и производственные мощности. Внутренний рынок ядерных материалов и обеспечение потребностей. Избыток мощностей ядерного топливного цикла и предложения на мировой рынок. Потенциальные возможности по экспорту технологий ядерного топливного цикла. Конверсия ядерных технологий. (2 часа)

Раздел 6. Экономико-математический анализ ядерного топливно-энергетического комплекса.

Лекция 9. Экономико-математический анализ ядерного топливно-энергетического комплекса. Экономический анализ развития и функционирования топливно-энергетического комплекса страны. Ядерный топливно-энергетический комплекс как система взаимосвязанных звеньев производства. Экономический анализ развития и функционирования ЯТЭК как подсистемы ТЭК. Динамическое рыночное равновесие для ЯТЭК. Особенности оптимального функционирования производства ЯТЭК в рыночной экономике. Локальные хозяйственные мероприятия. Нелокальные хозяйственные мероприятия. Производственная функция и число предприятий в отрасли. Самоокупаемость и хозрасчетная самостоятельность мелких предприятий.

Хозяйственный расчет для монополий. Хозяйственный расчет для добывающих предприятий. Дифференциальная и динамическая рента. (2 часа)

Раздел 7. Конкурентоспособность АЭС.

Лекция 10. Электроэнергетические системы и рынок электроэнергии. (1 час)

4.2.2 Темы практических занятий, их содержание и объём в часах

Раздел 1. Закономерности экономического роста и стратегии развития российской экономики.

Лекция 1. Глобальные тенденции экономического развития. Технологические уклады, хронология и их характеристики. (2 часа)

Лекция 2. Основные проблемы и возможные стратегии экономической политики России. (2 часа)

Геоэкономические изменения. Основные проблемы и угрозы экономического развития России. Возможные стратегии экономической политики России. Ключевые задачи политики экономического роста.

Раздел 2. От физических принципов к экономике ядерной энергетики.

Лекция 3. Инициатива Президента России. Некоторые необходимые сведения из физики ядерных реакторов. Реакция деления. Обогащение ядерного топлива. Воспроизводство ядерного топлива. Коэффициент воспроизводства и время удвоения. Требования к крупномасштабным энерготехнологиям. Основные принципы стратегии развития ядерной энергетики. (2 часа)

Раздел 3. Стоимость ядерных топливных ресурсов для российской энергетики.

Лекция 4. Стоимость ядерных топливных ресурсов для российской энергетики. (1 час)

Стоимость ресурсов урана для российской атомной энергетики.

Лекция 5. Стоимость производства ядерного топлива. (1 час)

Стоимость конверсии уранового сырья в гексафторид урана. Цена работы разделения. Затраты в производстве топлива для АЭС.

Лекция 6. Облученное ядерное топливо российских реакторов. (2 часа)

Мировой рынок облученного топлива и затраты на обращение с облученным топливом.

Раздел 4. Экономика производства энергии на ядерных электростанциях.

Лекция 7. Экономика производства энергии на ядерных электростанциях. Особенности энергетического производства. Издержки производства энергии на АЭС. Стоимость строительства АЭС. Эксплуатационная составляющая издержек производства на АЭС. Общие издержки производства электроэнергии на АЭС. (2 часа)

Раздел 5. Состояние и перспективы развития ядерного топливного цикла России.

Лекция 8. Состояние и перспективы развития ядерного топливного цикла России. Предпосылки создания ядерного топливного энергетического комплекса. Структура ядерного топливного цикла России и производственные мощности. Внутренний рынок ядерных материалов и обеспечение потребностей. Избыток мощностей ядерного топливного цикла и предложения на мировой рынок. Потенциальные возможности по экспорту технологий ядерного топливного цикла. Конверсия ядерных технологий. (2 часа)

Раздел 6. Экономико-математический анализ ядерного топливно-энергетического комплекса.

Лекция 9. Экономико-математический анализ ядерного топливно-энергетического комплекса. Экономический анализ развития и функционирования топливно-энергетического комплекса страны. Ядерный топливно-энергетический комплекс как система взаимосвязанных звеньев производства. Экономический анализ развития и функционирования ЯТЭК как подсистемы ТЭК. Динамическое рыночное равновесие для ЯТЭК. Особенности оптимального функционирования производства ЯТЭК в рыночной экономике. Локальные хозяйственные мероприятия. Нелокальные хозяйственные мероприятия. Производственная функция и число предприятий в отрасли. Самоокупаемость и хозяйственная самостоятельность мелких предприятий. Хозяйственный расчет для монополий. Хозяйственный расчет для добывающих предприятий. Дифференциальная и динамическая рента. (2 часа)

Раздел 7. Конкурентоспособность АЭС.

Лекция 10. Электроэнергетические системы и рынок электроэнергии. (1 час)

4.3 Организация самостоятельной работы студентов

Учебным планом дисциплины на самостоятельную работу студентов отводится 18 часов в 2 семестре.

В качестве самостоятельной работы студент выполняет задания, указанные в методических материалах. В качестве самостоятельной работы студент может: а) подготовить эссе, в котором изложен материал о новых математических, программных и аппаратных методах защиты информации; б) изучить некоторую технологию, программную систему и др. средство, связанное с повышением защищенности информации и применить для решения практической задачи, либо создать программную модель, демонстрирующую применение этого средства.

Также предусмотрено время самостоятельной работы для подготовки к итоговым контрольным по разделам.

Вид самостоятельной работы	Самостоятельная работа студента (СРС)
2семестр	
Изучение теоретического материала (задания лектора)	6
Подготовка к практическим работам и устному опросу по материалам лекций	6
Подготовка отчетов о решаемых задачах	6
Зачет	
Итого по учебному плану за 2 семестр	18

Отчетность по самостоятельной работе – опрос студента на лекционных и/или практических занятиях, зачете и решение контрольных заданий.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Образовательные технологии

При реализации программы курса «Экономика атомной отрасли» используются различные образовательные технологии. В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия с использованием активных и интерактивных форм проведения занятий.

Интерактивное обучение реализуется как диалоговое обучение в ходе лекционных и практических занятий, что позволяет осуществлять взаимодействие между студентом и преподавателем, а также между самими студентами.

При выполнении практических работ преподаватель занимается лишь общей организацией и регулированием процесса интерактивного взаимодействия студентов в бригадах, на которые разбивается студенческая группа. Преподаватель, кроме того, готовит заранее необходимые задания и формулирует вопросы для успешной реализации заданий, даёт консультации, контролирует время и порядок выполнения намеченного плана практического занятия. При решении задач практического занятия, студентам приходится вступать в коммуникацию друг с другом, совместно решать поставленные задачи, преодолевать конфликты, находить общие точки соприкосновения, идти на компромиссы. В результате, практические занятия позволяют интегрировать теоретические знания и практические умения.

Достижение планируемых результатов освоения дисциплины осуществляется за счет использования следующих образовательных технологий:

1. Информационные технологии – при применении компьютеров для использования электронных версий учебников, учебных пособий, методических указаний, журнальных статей и нормативной документации;

2. Работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды.

3. Case-study – анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в ядерной энергетике и поиск вариантов лучших решений.

На всех видах контроля студент должен продемонстрировать стандартные профессиональные действия за счет самостоятельного добывания необходимых знаний, умений и компетенций для конкретной и ранее неизвестной ситуации, возникающей при эксплуатации реакторной техники.

Применяются вопросы с ветвлением допустимых решений, задачи на формирование прогноза, т.е. предполагаемых изменений в исходном объекте: «Что будет, если сделать то-то?».

При организации самостоятельной работы занятий используются методы самоуправляемой и самоконтролируемой познавательной деятельности через методы и технологии решения основ экономики ядерного топливного цикла.

5.2. Информационные технологии

При выполнении лабораторных работ используется следующее программное обеспечение: MS office.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Примерные задачи выдаются студентам в начале семестра. Преподаватель обращает внимание студентов на особенности контрольных задач в ходе лекций. Текущий контроль проводится в виде разбора вопросов и заданий итоговой контрольной на лекциях и на лабораторных работах. По каждому разделу проводится промежуточная аттестация.

6.1.1 Модели контролируемых компетенций

Оценочные средства для контроля по дисциплине направлены на проверку знаний и умений студентов, являющихся основой формирования у обучающихся компетенции:

ОК-2 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения

ПК-18 способностью управлять персоналом с учетом мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала, применять методы оценки качества и результативности труда персонала

ПК-19 способностью к проектированию и экономическому обоснованию инновационного бизнеса, содержания, структуры и порядка разработки бизнес-плана

ПК-20 способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии; осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, управлять программами освоения новой продукции и технологии

ПК-21 готовностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику риск-менеджмента на предприятии

В результате освоения дисциплины для формирования данных компетенций студенты должны:

1) Знать:

3.1 Знать: основы экономики

3.2 историю развития ядерной отрасли, устройство ЯЭУ;

3.3 основы проектирования и экономики;

3.4 основы и границы применимости экономического анализа;

3.5 основы проектирования и методы расчета физических установок и систем учета.

2) Уметь:

У.1 применять знания в различных сферах деятельности;

У.2 производить расчет основных параметров ЯЭУ;

У.3 оценивать экономические параметры и возможные перспективы развития ядерной отрасли;

У.4 производить экономический учет и контроль с помощью прикладных программ провести предварительный технико-экономический анализ разработок ЯЭУ;

У.5 производить экономический расчет для выбора обоснования научно-технических и организационных решений.

3) Владеть:

В.1 навыками применения основ экономики и математического анализа

В.2 методикой расчета параметров ЯЭУ, опираясь на знания в области математического анализа, экономики и общей физики

В.3 навыками проведения технико-экономического обоснования проектных расчетов установок и приборов

В.4 основами экономико-математического анализа при проектировании и реализации проектов

В.5 методами технико-экономического анализа, методами экономико-математического анализа.

6.1.2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			текущий	рубежный
1.	Закономерности экономического роста и стратегии развития российской экономики	ОК-2, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	ПР1	УО
2.	От физических принципов к экономики ядерной энергетики	ОК-2, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	ПР2	УО
3.	Экономика топливного цикла ядерной энергетики	ОК-2, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	ПР3	УО
4.	Экономика производства энергии на ядерных электростанциях	ОК-2, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	ПР4	УО
5.	Состояние и перспективы развития ядерного топливного цикла России	ОК-2, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	ПР5	УО
6.	Экономико-математический анализ ядерного топливно-энергетического комплекса	ОК-2, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	ПР6	УО
7.	Конкурентоспособность АЭС	ОК-2, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	ПР7	УО

Формами аттестации по дисциплине являются устные опросы и практические работы, зачет во 2-м семестре.

6.2. Оценочные средства для входной, текущей и промежуточной аттестации (аннотация).

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	позволяет оценить теоретическую подготовленность и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Он	Список вопросов текущего контроля

		обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.	
2	Практические работы	Работа, выполненная с применением технических средств, в соответствии постановкой решаемой задачи из профессиональной области и рекомендуемыми этапами выполнения	Набор заданий на практическую работу

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

N п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Количество экземпляров
Основная литература						
1	Харитонов В.В.	Энергетика. Техничко-экономические основы	Москва	ДИТИ НИЯУ «МИФИ»	2007	library.mephi.ru//
Дополнительная литература						
1	Харитонов В.В.	Экономика атомной энергетики (конспект лекций)	Москва	НИЯУ «МИФИ»	2004	library.mephi.ru//
2	Лебедев В.М.	Ядерный топливный цикл: технологии, безопасность, экономика	Москва	М.: Энергоатомиздат	2005	library.mephi.ru//

7.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

1. <http://www.ditud.ru:2525/> (Электронная библиотека Димитровградского института технологии, управления и дизайна)
2. [library.mephi.ru//](http://library.mephi.ru/) (Электронно-библиотечная система НИЯУ МИФИ)
3. lanbook.com/ebs.php (Электронно-библиотечная система издательства «Лань»)

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций/слайдов,
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

2. Практические занятия (семинарского типа):

- презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
- пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Конспектирование лекции. Взаимодействие с преподавателем по возникающим вопросам.
Практическая работа	Конспектирование пояснений преподавателя. Конспектирование хода работы, основных и промежуточных результатов. Подготовка к ответам на устный опрос. Использование рекомендуемых литературных источников. Взаимодействие с преподавателем по возникающим вопросам.