

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ ЯДЕРНЫХ
РЕАКТОРОВ

ОДОБРЕНО УМС ИЯФИТ

Протокол № 01/08/24-573.1

от 30.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УПРАВЛЕНИЕ ЯДЕРНЫМИ ЗНАНИЯМИ

Направление подготовки
(специальность)

[1] 14.04.02 Ядерные физика и технологии

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
1	5	180	16	32	0		96	0	Э
Итого	5	180	16	32	0	0	96	0	

АННОТАЦИЯ

Курс направлен на изучение основных подходов, методов и средств управления знаниями как ключевым ресурсом на предприятиях ядерной отрасли. Большое внимание уделяется специфике управления знаниями на предприятиях ядерной отрасли, методам и средствам управления знаниями, а также оценке зрелости предприятий в области управления знаниями.

Студенты развивают навыки составления концептуальных карт знаний, а также оценивания рисков потери критических знаний.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины является изучение основных подходов, методов и средств управления знаниями как ключевым ресурсом на предприятиях ядерной отрасли.

Задачи дисциплины включают в себя вопросы эффективного управления знаниями, направленного на повышение вероятности достижения долгосрочной конкурентоспособности и устойчивости за счет использования ресурса знаний для высокоэффективной эксплуатации ядерных объектов при их безопасности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Задачи дисциплины включают в себя вопросы эффективного управления знаниями, направленного на повышение вероятности достижения долгосрочной конкурентоспособности и устойчивости за счет использования ресурса знаний для высокоэффективной эксплуатации ядерных объектов при их безопасности. В результате освоения дисциплины студент должен понимать значение знаний как ключевого ресурса на предприятиях ядерной отрасли.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

1. Общая физика.
2. Физическая теория ядерных реакторов.
3. Проблемы ядерной энергетики.
4. Ядерные технологии и экология топливного цикла.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 [1] – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	З-УК-1 [1] – Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 [1] – Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации

	В-УК-1 [1] – Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-2 [1] – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	З-УК-2 [1] – Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами У-УК-2 [1] – Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла В-УК-2 [1] – Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
организационно-управленческий			
совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, связанных с разработкой, созданием и эксплуатацией установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих ядерную энергию	ядерные реакторы и энергетические установки, теплогидравлические и нейтронно-физические процессы в активных зонах ядерных реакторов, тепловые измерения и контроль, теплоносители, материалы ядерных реакторов, ядерный топливный цикл, системы обеспечения безопасности ядерных энергетических установок, системы управления ядерно-физическими установками, программные комплексы и	ПК-1 [1] - Способен планировать и управлять работой производственных и научных коллективов. <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.028	З-ПК-1[1] - Знать методы управления работой производственных и научных коллективов и современную законодательную и нормативно-правовую базу. ; У-ПК-1[1] - уметь применять методы управления работой производственных и научных коллективов на основе современной законодательной и нормативно-правовой базы.; В-ПК-1[1] - владеть методами управления работой производственных и

	математические модели для теоретического и экспериментального исследования явлений и закономерностей в области теплофизики и энергетики, перспективные методы преобразования энергии.		научных коллективов на основе современной законодательной и нормативно-правовой базы.
совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, связанных с разработкой, созданием и эксплуатацией установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих ядерную энергию	ядерные реакторы и энергетические установки, теплогидравлические и нейтронно-физические процессы в активных зонах ядерных реакторов, тепловые измерения и контроль, теплоносители, материалы ядерных реакторов, ядерный топливный цикл, системы обеспечения безопасности ядерных энергетических установок, системы управления ядерно-физическими установками, программные комплексы и математические модели для теоретического и экспериментального исследования явлений и закономерностей в области теплофизики и энергетики, перспективные методы преобразования энергии.	ПК-2 [1] - Способен использовать в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, проводить поиск по источникам патентной информации <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.028	З-ПК-2[1] - знать основы законодательства в области патентного права и интеллектуальной собственности ; У-ПК-2[1] - уметь использовать патентно-поисковые системы ; В-ПК-2[1] - владеть открытыми электронными патентными ресурсами ИНТЕРНЕТ и патентными ресурсами библиотек
научно-исследовательский			
совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, связанных с	ядерные реакторы и энергетические установки, теплогидравлические и нейтронно-физические процессы	ПК-3 [1] - Способен оценивать перспективы развития атомной отрасли, использовать ее современные	З-ПК-3[1] - Знать достижения научно-технического прогресса ; У-ПК-3[1] - Уметь применять

разработкой, созданием и эксплуатацией установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих ядерную энергию	в активных зонах ядерных реакторов, тепловые измерения и контроль, теплоносители, материалы ядерных реакторов, ядерный топливный цикл, системы обеспечения безопасности ядерных энергетических установок, системы управления ядерно-физическими установками, программные комплексы и математические модели для теоретического и экспериментального исследования явлений и закономерностей в области теплофизики и энергетики, перспективные методы преобразования энергии.	достижения и передовые технологии в научно-исследовательской деятельности <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.028	полученные знания к решению практических задач.; В-ПК-З[1] - владеть методами моделирования физических процессов.
--	--	---	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (семинары) / Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>1 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	8/16/0		25	КИ-8	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-УК-1, У-УК-1,

							В-УК-1, З-УК-2, У-УК-2, В-УК-2
2	Второй раздел	9-16	8/16/0		25	Реф-16	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, З-УК-2, У-УК-2, В-УК-2
	<i>Итого за 1 Семестр</i>		16/32/0		50		
	Контрольные мероприятия за 1 Семестр				50	Э	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, З-УК-2, У-УК-2, В-УК-2

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
Реф	Реферат
КИ	Контроль по итогам
Э	Экзамен

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
--------	---------------------------	---------------	-------------------	---------------

	<i>I Семестр</i>	16	32	0
1-8	Первый раздел	8	16	0
	Введение Развитие экономики знаний. Знание как нематериальный актив. Цели, задачи и функции менеджмента знаний. Эволюция концепций управления знаниями. Основные понятия управления знаниями. Отличие понятий данных, информации и знаний. Явное, неявное и неформализованное знания.	Всего аудиторных часов		
		8	16	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Второй раздел	8	16	0
	Роль управления знаниями и интеллектуальной собственностью для развития инноваций в ядерной отрасли Понятие интеллектуальной собственности и инноваций. Правовые аспекты управления объектами интеллектуальной собственности. Управление знаниями как основа создания инноваций. Формирование культуры управления знаниями в организации.	Всего аудиторных часов		
		8	16	0
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины используются различные образовательные технологии – во время аудиторных занятий проводятся лекции и практические занятия. Электронная образовательная платформа, содержит как лекционные, так и дополнительные материалы, способствующие самостоятельной работе студентов. Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы, написание рефератов.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
ПК-1	З-ПК-1	Э, КИ-8, Реф-16
	У-ПК-1	Э, КИ-8, Реф-16
	В-ПК-1	Э, КИ-8, Реф-16
ПК-2	З-ПК-2	Э, КИ-8, Реф-16
	У-ПК-2	Э, КИ-8, Реф-16
	В-ПК-2	Э, КИ-8, Реф-16
ПК-3	З-ПК-3	Э, КИ-8, Реф-16
	У-ПК-3	Э, КИ-8, Реф-16
	В-ПК-3	Э, КИ-8, Реф-16
УК-1	З-УК-1	Э, КИ-8, Реф-16
	У-УК-1	Э, КИ-8, Реф-16
	В-УК-1	Э, КИ-8, Реф-16
УК-2	З-УК-2	Э, КИ-8, Реф-16
	У-УК-2	Э, КИ-8, Реф-16
	В-УК-2	Э, КИ-8, Реф-16

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – <i>«отлично»</i>	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – <i>«хорошо»</i>	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 – <i>«удовлетворительно»</i>	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – <i>«неудовлетворительно»</i>	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает

			значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
--	--	--	--

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Изучить основные подходы, методы и средства управления знаниями как ключевым ресурсом на предприятиях ядерной отрасли.

1. Managing Nuclear Knowledge, The World Nuclear University: New Partnership in Nuclear Education, IAEA, 2007

2. International Atomic Energy Agency, Knowledge Management for Nuclear Industry Operating Organizations – IAEA TECDOC Series No.1510, October 2006

3. International Atomic Energy Agency, Recruitment, Qualification and Training of Personnel for Nuclear Power Plants Safety Guide, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-2.8, Vienna, 2002

4. International Atomic Energy Agency, Nuclear Power Plant Personnel Training and its Evaluation A Guidebook, IAEA Technical Reports Series No. 380, Vienna, 1996

5. International Atomic Energy Agency, Experience in the Use of Systematic Approach to Training (SAT) for Nuclear Power Plant Personnel, IAEA-TECDOC Series No. 1057, Vienna, 1998

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Разобрать на занятиях следующие темы

Темы самостоятельной работы студентов (рефераты)

1. Знание как нематериальный актив. Цели, задачи и функции менеджмента знаний.
2. Особенности ядерных знаний. Риски от неэффективного управления знаниями.
3. Цепочка создания и удержания знаний в организации. Методы управления явными и неявными знаниями.
4. Инструменты передачи неявных знаний. Интервьюирование, метод Дельфи, карты знаний, сообщества практики.
5. Понятие носителя критических знаний в организации. Критерии определения знания как критического. Методика управления рисками, связанными с потерей критических знаний в организации.
6. Управление знаниями как основа создания инноваций. Формирование культуры управления знаниями в организации.
7. Индивидуальное и корпоративное знания, методы их передачи. Планирование и организация мероприятий по передаче знаний внутри организации.
8. Оценка компетенций, обучение, интервьюирование, наставничество, сообщества практики.
9. Передача опыта при уходе сотрудника.
10. Роль управления знаниями в формировании культуры безопасности.
11. Цели управления знаниями для атомных станций, научно-исследовательских организаций, университетов, предприятий ядерного топливного цикла.
12. Программа по управлению знаниями в атомной отрасли России.
13. Интегрированный подход к менеджменту предприятия. Разработка политики и стратегии управления ядерными знаниями в организации.
14. Роль руководства в формировании системы управления знаниями. Этапы разработки и реализации проекта по управлению знаниями. Факторы успеха проекта. Методика оценки системы управления знаниями в организации.

Автор(ы):

Куликов Евгений Геннадьевич, к.т.н.

Косилов Андрей Николаевич, к.т.н., доцент