

ИНСТИТУТ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

ОДОБРЕНО
УМС ИЯФИТ Протокол №01/1223-573.1 от 19.12.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И
ПРОИЗВОДСТВЕ

Направление подготовки
(специальность)

[1] 22.03.01 Материаловедение и технологии
материалов

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, экс./зач./КР/КП
7	2	72	16	32	0		24	0	3
Итого	2	72	16	32	0	0	24	0	

АННОТАЦИЯ

В учебной дисциплине рассматриваются теоретические и практические вопросы, связанные с информационно-коммуникационными технологиями как самостоятельного научного направления, сформированного в начале 90-х годов XX века в связи с появлением и динамичным развитием Интернета и компьютерной техники. В данной дисциплине особое место занимает изучение и практическое освоение технологий поиска информации в Интернете, а также патентных баз данных и самих патентов, что должен знать каждый выпускник, который будет работать в научно-технической сфере.

Занятия по учебной дисциплине проводятся с активным использованием персональных компьютеров с доступом в Интернет.

При проведении занятий по данной дисциплине в учебном процессе используются следующие активные и интерактивные формы:

- дискуссии,
- ролевые игры,
- разбор конкретных ситуаций с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения учебной дисциплины состоит в том, чтобы дать студентам необходимые знания и практические навыки применения широких возможностей информационно-коммуникационных технологий в связи с их динамичным внедрением во все сферы деятельности современного человека, проведения поиска необходимой информации в сетевых электронных ресурсах с применением современных поисковых систем и поисковых операторов, что позволит им уверенно ориентироваться в современном информационном пространстве и эффективно решать многие задачи в их профессиональной деятельности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин по информатике, прикладных компьютерных программ для, законов и методов накопления, передачи и обработки информации, характеристик технических и программных средств реализации информационных технологий.

Знание содержания данной дисциплины необходимо при выполнении работ по курсовому и дипломному проектированию, НИРС, а также при практической работе выпускников, связанной с поиском информации, ее классификацией и хранением.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения
--------------------------------	--

	компетенции
ОПК-1 [1] – Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	З-ОПК-1 [1] – знать фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы; У-ОПК-1 [1] – уметь применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; В-ОПК-1 [1] – владеть навыками моделирования, математического анализа, а также решать задачи в области естественнонаучных и общеинженерных знаний.
ОПК-2 [1] – Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	З-ОПК-2 [1] – знать основные принципы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений; У-ОПК-2 [1] – уметь проектировать технические объекты, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений; В-ОПК-2 [1] – владеть навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.
ОПК-5 [1] – Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	З-ОПК-5 [1] – знать основные прикладные аппаратно-программные средства, применяемые для решения научно-исследовательских задач в области профессиональной деятельности; У-ОПК-5 [1] – уметь пользоваться типовыми аппаратно-программными средствами для решения научно-исследовательских задач в области профессиональной деятельности; В-ОПК-5 [1] – владеть навыками использования стандартных пакетов прикладных программ для решения научно-исследовательских задач.
ОПК-8 [1] – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	З-ОПК-8 [1] – Знать основные принципы работы современных информационных технологий У-ОПК-8 [1] – Уметь использовать основные принципы работы современных информационных технологий В-ОПК-8 [1] – Владеть навыками решения задач в профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий
УК-6 [1] – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	З-УК-6 [1] – Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни У-УК-6 [1] – Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения В-УК-6 [1] – Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и

	<p>обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
<p>УКЦ-1 [1] – Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей</p>	<p>З-УКЦ-1 [1] – Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий У-УКЦ-1 [1] – Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий В-УКЦ-1 [1] – Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий</p>
<p>УКЦ-2 [1] – Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p>	<p>З-УКЦ-2 [1] – Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 [1] – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 [1] – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности</p>

<p>УКЦ-3 [1] – Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций</p>	<p>З-УКЦ-3 [1] – Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств У-УКЦ-3 [1] – Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств В-УКЦ-3 [1] – Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств</p>
--	---

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
научно-исследовательский			
<p>участие в работе группы специалистов при выполнении экспериментов и обработке их результатов по созданию, исследованию и выбору материалов, оценке их технологических и служебных качеств путем комплексного анализа их структуры и свойств, физико-механических, коррозионных и других испытаний</p>	<p>методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и</p>	<p>ПК-1 [1] - способен использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011</p>	<p>З-ПК-1[1] - знать основные методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации; ; У-ПК-1[1] - уметь использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах,</p>

	прогнозирования их эксплуатационных характеристик		протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации; ; В-ПК-1[1] - владеть навыками исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.
сбор данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников	основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов, композитов и гибридных материалов, сверхтвердых материалов, интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий	ПК-2 [1] - способен использовать на практике современные представления о влиянии структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011	З-ПК-2[1] - знать основные представления о структуре материалов и влиянии структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями; ; У-ПК-2[1] - уметь анализировать влияние структуры материалов на их свойства, а также ее эволюцию при взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями; ; В-ПК-2[1] - владеть практическими навыками анализа эволюции структурно-фазового состояния материалов при взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями и влияния этой эволюции на свойства материалов.

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (B17)	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социальной ответственности ученого за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.</p>
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (B18)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование научного	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин/практик «Научно-исследовательская работа»,

	<p>мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических/практических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (B19)</p>	<p>«Проектная практика», «Научный семинар» для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям научных исследований. <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин "История науки и инженерии", "Критическое мышление и основы научной коммуникации", "Введение в специальность", "Научно-исследовательская работа", "Научный семинар" для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и регулярных бесед; - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.
<p>Профессиональное воспитание</p>	<p>Создание условий, обеспечивающих, формирование культуры ядерной безопасности (B24)</p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала блока профессиональных дисциплин для формирования чувства личной ответственности за соблюдение ядерной и радиационной безопасности, а также соблюдение государственных и коммерческих тайн.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала содержания учебных дисциплин «Актуальные проблемы эксплуатации АЭС», «Основы экологической безопасности в ядерной энергетике», «Системы радиационного контроля» для формирование личной ответственности за соблюдение экологической и радиационной</p>

		<p>безопасности посредством изучения основополагающих документов по культуре ядерной безопасности, разработанных МАГАТЭ и российскими регулирующими органами, норм и правил обращения с радиоактивными отходами и ядерными материалами.</p> <p>3.Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин «Контроль и диагностика ядерных энергетических установок», «Надежность оборудования атомных реакторов и управление риском», «Безопасность ядерного топливного цикла», «Ядерные технологии и экология топливного цикла» для формирования личной ответственности за соблюдение и обеспечение кибербезопасности и информационной безопасности объектов атомной отрасли через изучение вопросов организации информационной безопасности на объектах атомной отрасли, основных принципов построения системы АСУТП ядерных объектов, методов защиты и хранения информации, принципов построения глубокоэшелонированной и гибкой системы безопасности ядерно-физических объектов.</p> <p>4.Использование воспитательного потенциала содержания блока дисциплин «Экология», «Системы радиационного контроля», «Основы экологической безопасности в ядерной энергетике» для формирования ответственной экологической позиции посредством изучения вопросов обеспечения такого уровня безопасности АЭС, при котором воздействие на окружающую среду, обеспечивает сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций, через рассмотрение вопросов радиационного контроля при захоронении и переработки ядерных отходов, вопросов замыкания ядерного топливного цикла.</p>
--	--	--

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практи. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>7 Семестр</i>						
1	Раздел 1.	1-4	4/8/0	КИ-4 (10)	10	КИ-4	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, 3-ОПК-8, У-ОПК-8, В-ОПК-8, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-УКЦ-3, У-УКЦ-3, В-УКЦ-3
2	Раздел 2	5-12	8/16/0	КР-8 (20)	20	КИ-8	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2,

							В-ОПК-2, З-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, З-ОПК-8, У-ОПК-8, В-ОПК-8, З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, З-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, З-УКЦ-3, У-УКЦ-3, В-УКЦ-3
3	Раздел 3	13-16	4/8/0	КР-16 (20)	20	КИ-16	З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, З-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, З-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, З-ОПК-8, У-ОПК-8, В-ОПК-8, З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, З-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2,

							3-УКЦ-3, У-УКЦ-3, В-УКЦ-3
	<i>Итого за 7 Семестр</i>		16/32/0		50		
	Контрольные мероприятия за 7 Семестр				50	3	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, 3-ОПК-8, У-ОПК-8, В-ОПК-8, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-УКЦ-3, У-УКЦ-3, В-УКЦ-3

* – 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
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>7 Семестр</i>	16	32	0
1-4	Раздел 1.	4	8	0

1 - 2	<p>Раздел 1. Информационные технологии, информационный поиск, поисковый обман. Темы 1-3. Информационные и коммуникационные технологии. Общие сведения .</p> <p>Понятие информации и технологии. Информационные технологии (ИТ). Информационный продукт. Компьютерные технологии. Дисциплина и отрасль информационных технологий. Информационная система (ИС). Понятие и классификация ИТ и ИС. Настольные и распределенные ИС. Файл-серверные и клиент-серверные ИС, достоинства и недостатки. Основные принципы компьютерных ИТ. Классификация обрабатываемой информации. Виды ИТ. Классификация пользовательского интерфейса. Командный интерфейс. WIMP-интерфейс. SILK-интерфейс. Общественный интерфейс. Понятие информационных технологий обучения (ИТО). Классификация информационных технологий обучения. Тренировочные программы. Обучающие программы. Системы для поиска информации. Моделирующие программы. Микромиры. Инструментальные средства познавательного характера. Инструментальные средства креативного характера. Коммуникационные технологии. Инструментальные средства коммуникационных технологий. Синхронные и асинхронные коммуникационные среды. Электронная почта. Электронная конференцсвязь. Видеоконференцсвязь. Базовые технологии Internet. FTP и IRC.</p>	Всего аудиторных часов		
		1	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
3 - 4	<p>Тема 4. Понятие информационного поиска и поисковых систем.</p> <p>Понятие информационного поиска и поисковых систем. Популярны поисковые системы. Поисковая машина (поисковый движок). Поисковый робот. Полнотекстовый поиск. Поиск по метаданным. Понятие поискового спама. Основные виды поискового спама (популярные слова в тегах, накачка текста ключевыми словами, невидимый текст, ссылочный спам, дорвеи, генераторы дорвеев, маскировка или клоакинг). Понятие пессимизации.</p>	Всего аудиторных часов		
		2	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
4	<p>Тема 5. Поисковый обман</p> <p>Об особенностях обмана поисковыми системами при проведении поиска в Интернете. Специальные психологические приемы. Автоматическое перенаправление с одной поисковой системы на другую. О способах проверки поисковых систем на чистоту. Примеры честных и нечестных поисковых систем. Понятие файлообменника. Об опасностях получения доступа к файлообменникам с помощью sms-сообщений. О безопасных способах получения доступа к файлообменникам. Понятие spyware-модулей и вирусов. Понятие опасных интернет-сайтов, замеченных в мошенничестве и распространении spyware-модулей и</p>	Всего аудиторных часов		
		1	2	0
		Онлайн		
		0	0	0

	вирусов. О возможностях поисковых систем и антивирусов в борьбе с опасными интернет-сайтами.			
5-12	Раздел 2	8	16	0
5 - 12	Раздел 2. Поисковая система Google. Поисковая система Google и ее операторы . О проведении поиска в Интернете. Виды поиска. Поиск от частного к общему и от общего к частному. Принцип разумности ввода запроса в окно поиска. О золотых правилах при проведении поиска в интернете. Статистика популярности поисковых систем в России и на западе. Поисковая система Google. О возможностях расширенного поиска Google. Операторы поисковой системы Google: оператор точного соответствия (""); оператор поиска синонимов (~); операторы (AND), (OR), (+), (-); оператор диапазона чисел (..); оператор поиска в пределах определенного веб-сайта или домена (site:); оператор заполнения пустых мест (*); оператор поиска в кэше Google (cache:); оператор поиска количества проиндексированных страниц сайта (site:); оператор поиска страниц, ссылающихся на указанный документ или веб-страницу, (link:); оператор поиска страниц, тематически связанных или подобных указанному сайту, (related:); оператор поиска информации о сайте по указанному адресу (info:); операторы определений указанного понятия, взятых из онлайн-источников, (define, definition, what is, what are); операторы поиска страниц в Интернете по ключевым словам в их электронном адресе (URL) (inurl:, allinurl:); операторы поиска страниц в Интернете по ключевым словам в тексте ссылок (inanchor:, allinanchor:); операторы поиска полнотекстовых книг (book); операторы поиска телефонных номеров (phonebook:, rphonebook:, bphonebook:); операторы поиска страниц в интернете по ключевым словам в их заголовках (intitle:, allintitle:); операторы поиска страниц в интернете по ключевым словам в основном тексте документа (intext:, allintext:); оператор поиска документов (файлов) с заданным расширением (filetype:); оператор поиска страницы с числовыми значениями из указанного промежутка (numrange:); оператор поиска по ключевым словам, указанным в теме сообщений, (insubject:, allinsubject:). Об эквивалентности операторов: ("") и (+); (allinurl:) и (inurl:); (allinanchor:) и (inanchor:); (allintitle:) и (intitle:); (allintext:) и (intext:); (allinsubject:) и (insubject:); (intitle:) и (insubject:); (allintitle:) и (allinsubject:).	Всего аудиторных часов		
		8	16	0
		Онлайн		
		0	0	0
13-16	Раздел 3	4	8	0
13 - 14	Раздел 3. Патентный поиск в Интернете, дополнительные возможности поисковой системы Google. Тема 7. Патентный поиск в Интернете Проведение патентного поиска в Интернете. Золотые правила Интернета. Особенности первого этапа поиска патентных организаций в Интернете. Особенности второго этапа поиска патентных организаций в Интернете.	Всего аудиторных часов		
		2	4	0
		Онлайн		
		0	0	0

	Особенности поиска российских патентов в Интернете.			
15 - 16	Тема 8. Дополнительные возможности поисковой системы Google Дополнительные возможности поисковой системы Google. Google в качестве переводчика. Использование поисковой системы Google для преобразования единиц измерения. Google в качестве калькулятора. Математические операторы сложения, вычитания, умножения, деления, взятия процента от числа, возведения в степень, скобки. Операторы тригонометрических и гиперболических функций, обратных тригонометрических функций, десятичного и натурального логарифма, экспоненты. Числа e и π .	Всего аудиторных часов		
		2	4	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

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы учебной дисциплины используются информационно-коммуникационные технологии. Семинарские занятия охватывают наиболее важные разделы учебного курса, требующие их практического освоения и закрепления.

При проведении занятий по данной дисциплине в учебном процессе используются следующие активные и интерактивные формы обучения:

- дискуссии,
- ролевые игры,
- разбор конкретных ситуаций с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Для контроля усвоения студентами разделов данного курса используются разнообразные тестовые технологии, включающие устный перекрестный опрос, а также небольшие задания, требующие их решения на компьютере, ответы на которые позволяют судить о степени усвоения студентами данного курса. Усвоение студентами материала курса контролируется контрольными работами. Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку и закрепление изученного материала с использованием рекомендуемой литературы, раздаточного материала для подготовки к контрольным работам.

7. 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 (ЖП 1)
ОПК-1	З-ОПК-1	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	У-ОПК-1	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	В-ОПК-1	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
ОПК-2	З-ОПК-2	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	У-ОПК-2	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	В-ОПК-2	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
ОПК-5	З-ОПК-5	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	У-ОПК-5	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	В-ОПК-5	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
ОПК-8	З-ОПК-8	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	У-ОПК-8	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	В-ОПК-8	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
ПК-1	З-ПК-1	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	У-ПК-1	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	В-ПК-1	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
ПК-2	З-ПК-2	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	У-ПК-2	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	В-ПК-2	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
УК-6	З-УК-6	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	У-УК-6	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	В-УК-6	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
УКЦ-1	З-УКЦ-1	З, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16

	У-УКЦ-1	3, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	В-УКЦ-1	3, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
УКЦ-2	З-УКЦ-2	3, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	У-УКЦ-2	3, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	В-УКЦ-2	3, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
УКЦ-3	З-УКЦ-3	3, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	У-УКЦ-3	3, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-16
	В-УКЦ-3	3, КИ-4, КИ-8, КИ-16, КР-8, КР-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, недостаточно правильные формулировки, 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.
--	--	--	--

Оценочные средства приведены в Приложении.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 Б12 Алгоритмизация задач и структурирование программ : практическое пособие по программированию на языке Object Pascal в среде Delphi по программе учебного курса "Информатика" для бакалавриата, Москва: НИЯУ МИФИ, 2013
2. ЭИ И74 Информационные ресурсы и поисковые системы : учебное пособие для вузов, Н. В. Максимов [и др.], Москва: МИФИ, 2008

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 И74 Информатика Ч.1 , Москва: ИНТУИТ, 2012
2. 004 И74 Информатика Ч.2 , Москва: ИНТУИТ, 2012

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

1. Пакет программ Microsoft Office (Б-108)
2. Пакет программ Microsoft Office (мультимедийная аудитория)

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Поисковая система Google ()

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

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

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Компьютерный центр кафедры "Физические проблемы материаловедения" (Б-108)

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

1. Особенности курса:

Данный курс необходим при выполнении работ по курсовому и дипломному проектированию, НИРС, а также при практической работе выпускников.

2. Структура курса

Учебная дисциплина содержит три раздела. Каждый модуль завершается контрольным мероприятием в виде контрольной работы.

В данном курсе задача студентов состоит в том, чтобы они практически закрепляли полученные знания.

3. Лекционные занятия:

1-я - 2-я недели: Информационные технологии. Общие сведения. Информационные технологии обучения. Коммуникационные технологии.

3-я - 4-я недели: Информационный поиск. Поисковый обман.

5-я - 12-я недели: Поисковая система Google и ее операторы.

13-я - 14-я недели: Патентный поиск в Интернете.

15-я - 16-я недели: Дополнительные возможности поисковой системы Google.

4. Особенности проведения зачета

Проведение зачета по учебной дисциплине «Информационно-коммуникационные технологии в науке и производстве» проходит в виде выполнения на компьютере с выходом в Интернет зачетной работы. Студенты также должны сдать все контрольные работы, лабораторные работы, домашние задания и ответить на вопросы преподавателя.

5. При сдаче зачета студент должен знать и уметь:

Контролируемое содержание дисциплины

Перечень контролируемых учебных элементов

Студент должен:

Форма

задания

Вид

контроля

№

п/п

Элементы содержания дисциплины

Тема 1. Информационные технологии

1. Знать и понимать: определение информации и технологии, информационной технологии, компьютерной технологии, основные принципы компьютерных информационных технологий. РМ 1 УО 1

Тема 2. Информационные технологии обучения

2. Знать и понимать: определение информационной технологии обучения, классификацию информационных технологий обучения, отличия инструментальных средств познавательного характера от креативного. РМ 1 УО 1

Тема 3. Коммуникационные технологии

3. Знать и понимать: определение коммуникационной технологии, классификацию коммуникационных технологий, отличия синхронных коммуникационных сред от асинхронных. РМ 1 УО 1

Тема 4. Информационный поиск

4. Знать и понимать: определение информационного поиска и поисковых систем, полнотекстовый поиск и поиск по метаданным, основные виды поискового спама, пессимизацию. РМ 1, РМ 2 УО 1

Тема 5. Поисковый обман

5. Знать и понимать: особенности обмана при проведении поиска в Интернете, способы проверки поисковых систем на наличие в них признаков обмана.

Уметь: проводить анализ поисковой системы на наличие в ней признаков обмана. РМ 1, РМ 6 УО 1

Тема 6. Поисковая система Google и ее операторы

6. Знать и понимать: общие принципы и золотые правила при проведении поиска в Интернете, операторы поисковой системы Google.

Уметь:

1) проводить поиск в Интернете (как полнотекстовый, так и по метаданным) с использованием операторов поисковой системы Google.

2) проводить поиск в Интернете (как полнотекстовый, так и по метаданным) в рамках конкретного домена и конкретного сайта. РМ 2, РМ 3, РМ 4 КР 1

Тема 7. Патентный поиск в Интернете

7. Знать и понимать: общие принципы и золотые правила при проведении поиска патентных баз данных и патентов в Интернете.

Уметь:

1) проводить поиск патентных баз в Интернете с использованием операторов поисковой системы Google.

2) проводить поиск конкретного патента в Интернете с использованием операторов поисковой системы Google. РМ 2, РМ 3, РМ 4 КР 2

Тема 8. Дополнительные возможности поисковой системы Google

8. Знать и понимать: дополнительные возможности поисковой системы Google, операторы математических функций.

Уметь:

1) переводить любой текст с одного языка на другой с использованием дополнительных возможностей поисковой системы Google.

2) переводить сайт с одного языка на другой с использованием дополнительных возможностей поисковой системы Google.

3) проводить математический расчет с использованием поисковой системы Google. РМ 5 КР 2

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

1. Особенности курса:

Данный курс необходим при выполнении работ по курсовому и дипломному проектированию, НИРС, а также при практической работе выпускников по специальности, связанной с поиском информации в Интернете, ее классификацией и хранением.

2. Структура курса

Учебная дисциплина содержит три раздела. Каждый модуль завершается контрольным мероприятием в виде контрольной работы.

В данном курсе задача преподавателя состоит в том, чтобы предоставить студентам все возможности для практического закрепления полученных знаний на персональных компьютерах с доступом в Интернет.

3. Практические занятия:

1-я - 2-я недели: Информационные технологии. Общие сведения. Информационные технологии обучения. Коммуникационные технологии.

3-я - 4-я недели: Информационный поиск. Поисковый обман.

5-я - 12-я недели: Поисковая система Google и ее операторы.

13-я - 14-я недели: Патентный поиск в Интернете.

15-я - 16-я недели: Дополнительные возможности поисковой системы Google.

4. Особенности проведения зачета

Проведение зачета по учебной дисциплине «Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве» проходит в виде выполнения на компьютере с выходом в Интернет зачетной работы. Студенты также должны сдать все контрольные работы, домашние задания и ответить на вопросы преподавателя.

Автор(ы):

Полянский Аркадий Александрович

Рецензент(ы):

Елманов Геннадий Николаевич