

ИНСТИТУТ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ

ОДОБРЕНО УМС ИФТИС

Протокол № 1

от 26.04.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ПРИКЛАДНАЯ
ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА)

Направление подготовки
(специальность)

[1] 14.03.02 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
5	1	36	0	18	0	18	0	
6	2	72	0	18	0	54	0	3
Итого	3	108	0	36	0	20	72	0

АННОТАЦИЯ

Настоящая дисциплина посвящена применению студентами полученных теоретических и практических знаний при решении научных и практических задач

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Студенты в ходе прохождения НИРС получают навыки работы в коллективе над решениями задач современной физики и технической физике, демонстрируют свои умения применять полученные знания, получают навыки самостоятельного решения стоящих перед ними задач

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина является базовой для обучения студента самостоятельной научной работе

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	3-УК-1 [1] – Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 [1] – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 [1] – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-3 [1] – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	3-УК-3 [1] – Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии У-УК-3 [1] – Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды В-УК-3 [1] – Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УК-6 [1] – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе	3-УК-6 [1] – Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни

<p>принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>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 обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</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>

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

<p>Задача профессиональной деятельности (ЗПД)</p>	<p>Объект или область знания</p>	<p>Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)</p>	<p>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</p>
<p>научно-исследовательский</p>			
<p>использование научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, современных</p>	<p>киберфизические приборы и системы в атомной отрасли, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их</p>	<p>ПК-1 [1] - Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования,</p>	<p>З-ПК-1[1] - знать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и</p>

<p>компьютерных технологий и информационных ресурсов в своей предметной области</p>	<p>безопасности, современная электронная схемотехника, системы диагностики, управления и контроля ядерных и других физических установок, системы автоматизированного управления установками, разработка и технологии применения киберфизических систем для анализа веществ</p>	<p>современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, 40.011, Анализ опыта: Использование научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, современных компьютерных технологий и информационных ресурсов в своей предметной области.</p>	<p>информационные ресурсы в своей предметной области, ; У-ПК-1[1] - уметь использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области; В-ПК-1[1] - владеть современными компьютерными технологиями и методами использования информационных ресурсов в своей предметной области</p>
<p>проведение математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</p>	<p>киберфизические приборы и системы в атомной отрасли, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, современная электронная схемотехника, системы диагностики, управления и контроля ядерных и других физических установок, системы автоматизированного управления установками, разработка и технологии применения киберфизических систем для анализа веществ</p>	<p>ПК-2 [1] - Способен проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, 40.011, Анализ опыта: Проведение математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.</p>	<p>3-ПК-2[1] - знать методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; ; У-ПК-2[1] - уметь использовать методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;; В-ПК-2[1] - владеть навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных</p>

			пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
проведение физических экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований, отчетов, анализ результатов и подготовке научных публикаций	киберфизические приборы и системы в атомной отрасли, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, современная электронная схемотехника, системы диагностики, управления и контроля ядерных и других физических установок, системы автоматизированного управления установками, разработка и технологии применения киберфизических систем для анализа веществ	ПК-3 [1] - Способен проводить физические эксперименты по заданной методике, составлять описания проводимых исследований, отчетов, анализу результатов и подготовке научных публикаций <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, 40.011, Анализ опыта: Проведение физических экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований, отчетов, анализ результатов и подготовке научных публикаций.	З-ПК-3[1] - знать основные физические законы и методы обработки данных ; У-ПК-3[1] - уметь работать по заданной методике, составлять описания проводимых исследований и отчеты, подготавливать материалы для научных публикаций; В-ПК-3[1] - владеть навыками проведения физических экспериментов по заданной методике, основами компьютерных и информационных технологий, научной терминологией
Проводить изучение и анализ научно-технической информации, ставить эксперименты и обрабатывать результаты в области взаимодействия ионизирующего излучения с веществом	атомное ядро, элементарные частицы, конденсированное состояние вещества, взаимодействие ядерного излучения с веществом, электрофизические процессы, ускорители заряженных частиц, киберфизические системы, ядерные технологии, радиометрия и спектрометрия	ПК-27.1 [1] - Способен проводить изучение и анализ научно-технической информации, ставить эксперименты и анализировать результаты измерений в области ядерной и радиационной физики <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078	З-ПК-27.1[1] - Знать теоретические основы физики атомного ядра, нейтронной физики, физики конденсированных сред, взаимодействия ионизирующего излучения с веществом.; У-ПК-27.1[1] - Уметь применять основные законы, модели, понятия о свойствах ядер, анализировать процессы взаимодействия излучения с веществом и проводить

			<p>элементарные расчёты, связанные с прохождением ионизирующего излучения через вещество, использовать законы радиоактивного распада для решения задач по ядерной физике.;</p> <p>В-ПК-27.1[1] - Владеть способностью к общему физическому анализу процессов взаимодействия ядерных излучений с веществом, математическим аппаратом, позволяющим решать задачи в области ядерной физики, практическими навыками работы на современной аппаратуре, используемой для решения научных и практических задач в области прикладной ядерной физики.</p>
<p>Применять современные пакеты программ и компиляторы для анализа и обработки данных, получаемых от ядерно-физических устройств, входящих в киберфизические системы</p>	<p>программное обеспечение и компиляторы для обработки и анализа данных</p>	<p>ПК-27.3 [1] - Способен создавать программное обеспечение для автоматизации получения, обработки и анализа данных</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.057</p>	<p>3-ПК-27.3[1] - Знать современные языки программирования и компиляторы;</p> <p>У-ПК-27.3[1] - Уметь анализировать техническую документацию по электрофизическим, ядерным и киберфизическим системам и устройствам и на ее основании составлять алгоритмы программ;</p> <p>В-ПК-27.3[1] - Владеть навыками программирования киберфизических</p>

			систем
	проектный		
расчет и проектирование элементов систем в соответствии с техническим заданием, требованиями безопасности и принципами CDIO	киберфизические приборы и системы в атомной отрасли, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, современная электронная схемотехника, системы диагностики, управления и контроля ядерных и других физических установок, системы автоматизированного управления установками, разработка и технологии применения киберфизических систем для анализа веществ	ПК-4 [1] - Способен к расчету и проектированию элементов систем в соответствии с техническим заданием, требованиями безопасности и принципами CDIO <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, 40.011, 40.178, Анализ опыта: Расчет и проектирование элементов систем в соответствии с техническим заданием, требованиями безопасности и принципами CDIO.	З-ПК-4[1] - знать типовые методики планирования и проектирования систем ; У-ПК-4[1] - уметь использовать стандартные средства автоматизации проектирования;; В-ПК-4[1] - владеть методами расчета и проектирования деталей и узлов приборов и установок в соответствии с техническим заданием , требованиями безопасности и принципами CDIO
проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов	киберфизические приборы и системы в атомной отрасли, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, современная электронная схемотехника, системы диагностики, управления и контроля ядерных и других физических установок, системы автоматизированного управления установками, разработка и технологии применения киберфизических	ПК-5 [1] - Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений при разработке установок и приборов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, 40.008, 40.037, Анализ опыта: Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов.	З-ПК-5[1] - знать методы анализа для технико-экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов; ; У-ПК-5[1] - уметь проводить предварительные технико-экономическое обоснование проектных решений при разработке установок и приборов; В-ПК-5[1] - владеть методами проведения предварительного технико-экономического

	систем для анализа веществ		обоснования проектных решений при разработке установок и приборов
--	----------------------------	--	---

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование профессиональной ответственности, этики и культуры инженера-разработчика комплексных технических систем (В41)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин "Введение в физику взаимодействия ионизирующего излучения с веществом", "Введение в нейтронную физику" для формирования профессиональной ответственности, творческого инженерного мышления путем проведения физических экспериментов по заданным методикам, учитывая конструктивные особенности разрабатываемой ядерно-физической, электрофизической и киберфизической аппаратуры и составления описания проводимых исследований, отчетов, анализа результатов и подготовки научных публикаций. 2. Использование воспитательного потенциала дисциплины «Основы проектирования киберфизических устройств и систем» для формирования приверженности к профессиональным ценностям, этике и культуре инженера-разработчика, повышения интереса к инженерно-проектной деятельности через изучение вопросов применения методов программной инженерии в проектировании, повышения радиационной стойкости аппаратуры и учета внешних воздействующих факторов, ознакомление с технологиями промышленного производства посредством погружения студентов в работу научных лабораторий.

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>5 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	0/9/0		50	КИ-8	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-27.1, У-ПК-27.1, В-ПК-27.1, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-УК-1, У-УК-1, В-УК-1
2	Второй раздел	9-16	0/9/0		50	КИ-16	З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-27.3, У-ПК-27.3, В-ПК-27.3,

							3-УК-3, У-УК-3, В-УК-3
	<i>Итого за 5 Семестр</i>		0/18/0		100		
	Контрольные мероприятия за 5 Семестр				0	АттР	3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3
	<i>6 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	0/9/0		25	КИ-8	3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6
2	Второй раздел	9-15	0/9/0		25	КИ-15	3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
	<i>Итого за 6 Семестр</i>		0/18/0		50		
	Контрольные мероприятия за 6 Семестр				50	3	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-27.1, У-ПК-

							27.1, В- ПК- 27.1, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1
--	--	--	--	--	--	--	--

* – 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
АТР	Аттестация разделов
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>5 Семестр</i>	0	18	0
1-8	Первый раздел	0	9	0
1 - 8	Разработка методов решения задачи Ознакомление с литературными источниками и разработка методики решения поставленной задачи	Всего аудиторных часов		
		0	9	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Второй раздел	0	9	0
9 - 16	Решение поставленной задачи Проведение необходимых исследований и написание отчета	Всего аудиторных часов		
		0	9	0
		Онлайн		
		0	0	0
	<i>6 Семестр</i>	0	18	0
1-8	Первый раздел	0	9	0
1 - 8	Ознакомление с поставленной задачей и проведение первого этапа исследований для ее решения Ознакомление с новыми литературными источниками, проведение необходимых исследований и подготовка к контрольным исследованиям	Всего аудиторных часов		
		0	9	0
		Онлайн		
		0	0	0

9-15	Второй раздел	0	9	0
9 - 15	Проведение исследований и написание отчета На этом этапе бакалавр проводит окончательный набор необходимых исследований и подготавливает необходимый отчет по результатам работы за оба семестра	Всего аудиторных часов		
		0	9	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

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>5 Семестр</i>
1 - 8	Разработка методов решения задачи Ознакомление с литературными источниками и разработка методики решения поставленной задачи
9 - 16	Решение поставленной задачи Проведение необходимых исследований и написание отчета
	<i>6 Семестр</i>
1 - 8	Ознакомление с поставленной задачей и проведение первого этапа исследований для ее решения Ознакомление с новыми литературными источниками, проведение необходимых исследований и подготовка к контрольным исследованиям
9 - 15	Проведение исследований и написание отчета На этом этапе бакалавр проводит окончательный набор необходимых исследований и подготавливает необходимый отчет по результатам работы за оба семестра

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Работа в лаборатории, самостоятельная работа.

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 (КП 1)	Аттестационное мероприятие (КП 2)
ПК-1	З-ПК-1	КИ-8	3
	У-ПК-1	КИ-8	3
	В-ПК-1	КИ-8	3
ПК-2	З-ПК-2	КИ-16	
	У-ПК-2	КИ-16	
	В-ПК-2	КИ-16	
ПК-27.1	З-ПК-27.1	КИ-8	3
	У-ПК-27.1	КИ-8	3
	В-ПК-27.1	КИ-8	3
ПК-27.3	З-ПК-27.3	КИ-16	
	У-ПК-27.3	КИ-16	
	В-ПК-27.3	КИ-16	
ПК-3	З-ПК-3	АттР, КИ-8	3
	У-ПК-3	АттР, КИ-8	3
	В-ПК-3	АттР, КИ-8	3
ПК-4	З-ПК-4		КИ-8
	У-ПК-4		КИ-8
	В-ПК-4		КИ-8
ПК-5	З-ПК-5		КИ-15
	У-ПК-5		КИ-15
	В-ПК-5		КИ-15
УК-1	З-УК-1	КИ-8	3
	У-УК-1	КИ-8	3
	В-УК-1	КИ-8	3
УК-3	З-УК-3	КИ-16	
	У-УК-3	КИ-16	
	В-УК-3	КИ-16	
УК-6	З-УК-6		КИ-8
	У-УК-6		КИ-8
	В-УК-6		КИ-8
УКЦ-2	З-УКЦ-2		КИ-15
	У-УКЦ-2		КИ-15
	В-УКЦ-2		КИ-15

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 – «отлично»	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 – «хорошо»	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 – «удовлетворительно»	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 – «неудовлетворительно»	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.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ Л 12 Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом : Лабораторный практикум, М.: Буки Веди, 2019
2. ЭИ Р 32 Регистрация ядерных излучений в прикладных задачах : Лабораторный практикум в двух частях, : ФГБУ "ВНИИГМИ-МЦД", 2019
3. ЭИ С23 Сборник лабораторных работ по ядерной физике Ч.3 Элементарные частицы: свойства и взаимодействия, Москва: НИЯУ МИФИ, 2013
4. 50 Б87 Физические проблемы экологии : учебное пособие, Долгопрудный: Интеллект, 2012
5. ЭИ Э 41 Экспериментальная ядерная физика Т. 1 Физика атомного ядра, : , 2021

6. 539.1 К78 Инструментальные методы радиационной безопасности : учебное пособие для вузов, Е. А. Крамер-Агеев, В. С. Трошин, Москва: НИЯУ МИФИ, 2011

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

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

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

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Студенты должны уметь свободно пользоваться справочной литературой и ориентироваться в периодических изданиях по тематике дисциплины, оценивать эффективность и целесообразность применения того или иного метода исследований при решении поставленных задач. Знать физические основы изучаемых методов контроля и анализа вещества.

Перед прохождением занятия студент должен ознакомиться с темой занятия, самостоятельно изучить ее и подготовить вопросы. В ходе проведения занятий активно участвовать в дискуссиях и задавать вопросы которые вызвали трудности при изучении материала.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Настоящая дисциплина служит для ознакомления обучающихся с различными видами профессиональной деятельности, получения общих представлений о месте и роли выпускника, как будущего специалиста.

В ходе прохождения учебной практики студенты получают навыки работы в коллективе над решениями задач современной физики и технической физике, демонстрируют свои умения применять полученные знания, получают навыки самостоятельного решения стоящих перед ними задач.

Руководитель практической подготовки:

- оказывает помощь в подборе материалов;
- контролирует ведение обучающимися дневников, составление ими отчетов о прохождении практики, составляют на них характеристики, содержащие данные о выполнении программы практики и индивидуальных заданий, об отношении обучающихся к работе.

знакомит обучающихся с организацией работ, с оборудованием, техническими средствами, контрольно-измерительными приборами для проведения исследований и разработок, экономикой производства и т.д.;

проводят обязательные инструктажи по охране труда и технике безопасности с оформлением установленной документации, в необходимых случаях проводят обучение обучающихся-практикантов безопасным методам работы;

осуществляет постоянный контроль за работой практикантов, осуществляют учет их работы;

разрабатывает тематику индивидуальных заданий;

проводит консультации, оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий по практике;

рассматривает отчеты обучающихся по практике, обобщает и анализируют данные по итогам прохождения практики обучающимися.

Автор(ы):

Рябева Елена Васильевна, к.ф.-м.н.