

ИНСТИТУТ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ

ОДОБРЕНО УМС ИФТИС

Протокол № 1

от 26.04.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки
(специальность)

[1] 12.03.01 Приборостроение

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
1	1	36	0	8	0		16	12	3
2	1	36	0	8	0		16	12	3
3	1	36	0	16	0		12	8	3
4	1	36	0	15	0		13	8	3 КП
Итого	4	144	0	47	0	30	57	40	

АННОТАЦИЯ

Курс предназначен для ознакомления студентов с имеющейся лабораторной базой кафедры, для получения первичных навыков безопасного обращения с ядерно- и электрофизическими приборами

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Ознакомление студентов с современным лабораторным оборудованием, получение первичных навыков безопасного обращения с ядерно- и электрофизическими приборами. Курс направлен на развитие у студентов высокой культуры мышления и технической грамотности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина является вводным курсом студентов. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения курсов общей физики, основ ядерной физики. Освоение данного курса необходимо для понимания применимости теоретических знаний на практике.

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 применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	З-ОПК-1 [1] – знать методы математического анализа и моделирования; знать фундаментальные законы и понятия естественнонаучных дисциплин; знать основные тенденции развития техники и технологий в области приборостроения. У-ОПК-1 [1] – уметь применять методы математического анализа и моделирования для решения практических задач; уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования для проектирования и конструирования приборов и комплексов широкого назначения. В-ОПК-1 [1] – владеть навыками применения знаний математического анализа в инженерной практике при моделировании; владеть навыками применения знаний естественнонаучных дисциплин в инженерной практике; владеть навыками применения общетехнических знаний в инженерной деятельности.
УК-6 [1] – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов	З-УК-6 [1] – Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни

образования в течение 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 обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
----------------------------------	---

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
производственно-технологический			
Внедрять новые методы и средства технического контроля	методы и средства контроля	ПК-9 [1] - Способен внедрять новые методы и средства технического контроля <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.010	З-ПК-9[1] - знать справочную документацию по характеристикам используемых материалов, виды возможных дефектов; знать формы и виды документов, используемых при проведении технического контроля. ; У-ПК-9[1] - уметь планировать потребности в оборудовании, материально технических ресурсах и персонале для реализации технического контроля; уметь разрабатывать все виды операций, входящих в технологический процесс контроля параметров и характеристик изделия; уметь составлять схемы контроля параметров и характеристик изделия.

			; В-ПК-9[1] - владеть навыками организации материально технического обеспечения и контроля параметров и характеристик изделия и наладки необходимого контрольно измерительного оборудования.
--	--	--	---

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
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 навыков коммуникации, командной работы и лидерства (B20)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение

		практик и подготовку ВКР. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование творческого инженерного/профессионального мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности (В22)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-

		технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование профессиональной ответственности, этики и культуры инженера-разработчика комплексных технических систем (B41)	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.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства при разработке комплексных технических систем (В42)	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.
Профессиональное	Создание условий,	1. Использование

воспитание	обеспечивающих, формирование творческого инженерного мышления и стремления к постоянному самосовершенствованию (В43)	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/ 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	0/4/0		25	КИ-8	3- ОПК- 1
2	Второй раздел	9-16	0/4/0		25	КИ-16	У- ОПК- 1, В- ОПК- 1
	<i>Итого за 1 Семестр</i>		0/8/0		50		
	Контрольные мероприятия за 1 Семестр				50	3	3- ОПК- 1, У- ОПК- 1, В- ОПК- 1
	<i>2 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	0/4/0		25	КИ-8	3-ПК- 9
2	Второй раздел	9-15	0/4/0		25	КИ-15	У- ПК-9, В- ПК-9
	<i>Итого за 2 Семестр</i>		0/8/0		50		
	Контрольные мероприятия за 2 Семестр				50	3	3- ОПК- 1, У- ОПК- 1, В- ОПК- 1, 3-ПК- 9
	<i>3 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	0/8/0		25	КИ-8	3-УК- 6
2	Второй раздел	9-16	0/8/0		25	КИ-16	У- УК-6,

							В- УК-6
	<i>Итого за 3 Семестр</i>		0/16/0		50		
	Контрольные мероприятия за 3 Семестр				50	3	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-УК-6
	<i>4 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	0/8/0		25	КИ-8	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1
2	Второй раздел	9-15	0/7/0		25	КИ-15	3-ПК-9, 3-УК-6
	<i>Итого за 4 Семестр</i>		0/15/0		50		
	Контрольные мероприятия за 4 Семестр				50	3, КП	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ПК-9, 3-УК-6, 3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-УК-

							6, У- УК-6, В- УК-6
--	--	--	--	--	--	--	---------------------------------

* – 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
КП	Курсовой проект

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>1 Семестр</i>	0	8	0
1-8	Первый раздел	0	4	0
1 - 2	Введение. Вводное занятие Студентам доводятся темы и основные задачи каждой из практических работ. Разбиение студентов на малые группы, каждая из которых выбирает себе тему проектной практики из списка предложенных. Выдаются теоретические материалы для самостоятельного изучения	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
3 - 8	Практическая работа Проверка теоретических знаний перед началом работы (тест). Начало выполнения работ (кейсов) малыми группами	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Второй раздел	0	4	0
9 - 16	Практическая работа, представление результатов Продолжение и окончание практических работ (кейсов). Отчет по выполненной работе	Всего аудиторных часов		
		0	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
	<i>2 Семестр</i>	0	8	0
1-8	Первый раздел	0	4	0
1 - 2	Вводное занятие Студентам доводятся темы и основные задачи каждой из практических работ. Разбиение студентов на малые группы, каждая из которых выбирает себе тему проектной практики из списка предложенных (можно выбрать новую тему или продолжить углубляться в задачу первого семестра на выбор группы). Выдаются теоретические материалы для самостоятельного изучения	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
3 - 8	Практическая работа Проверка теоретических знаний перед началом работы	Всего аудиторных часов		
		0	2	0

	(тест). Начало выполнения работ (кейсов) малыми группами либо продолжение работы предыдущего семестра	Онлайн		
		0	0	0
9-15	Второй раздел	0	4	0
9 - 15	Практическая работа Продолжение и окончание практических работ (кейсов). Отчет по выполненной работе	Всего аудиторных часов		
		0	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
	<i>3 Семестр</i>	0	16	0
1-8	Первый раздел	0	8	0
1	Введение. Вводное занятие Студентам доводятся темы и основные задачи каждой из практических работ. Разбиение студентов на малые группы, каждая из которых выбирает себе тему проектной практики из списка предложенных (можно выбрать новую тему или продолжить углубляться в задачу предыдущего семестра на выбор группы). Выдаются теоретические материалы для самостоятельного изучения	Всего аудиторных часов		
		0	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
2 - 8	Практическая работа Проверка теоретических знаний перед началом работы (тест). Начало выполнения работ (кейсов) малыми группами	Всего аудиторных часов		
		0	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Второй раздел	0	8	0
9 - 16	Практическая работа Продолжение и окончание практических работ (кейсов). Отчет по выполненной работе	Всего аудиторных часов		
		0	8	0
		Онлайн		
		0	0	0
	<i>4 Семестр</i>	0	15	0
1-8	Первый раздел	0	8	0
1	Введение. Вводное занятие Студентам доводятся темы и основные задачи каждой из практических работ. Разбиение студентов на малые группы, каждая из которых выбирает себе тему проектной практики из списка предложенных. Выдаются теоретические материалы для самостоятельного изучения	Всего аудиторных часов		
		0	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
2 - 8	Практическая работа Проверка теоретических знаний перед началом работы (тест). Начало выполнения работ (кейсов) малыми группами	Всего аудиторных часов		
		0	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-15	Второй раздел	0	7	0
9 - 15	Практическая работа Продолжение и окончание практических работ (кейсов). Отчет по выполненной работе	Всего аудиторных часов		
		0	7	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>1 Семестр</i>
1 - 2	Введение. Вводное занятие Студентам доводятся темы и основные задачи каждой из практических работ. Разбиение студентов на малые группы, каждая из которых выбирает себе тему проектной практики из списка предложенных. Выдаются теоретические материалы для самостоятельного изучения
3 - 8	Практическая работа Проверка теоретических знаний перед началом работы (тест). Начало выполнения работ (кейсов) малыми группами
9 - 16	Практическая работа, представление результатов Продолжение и окончание практических работ (кейсов). Отчет по выполненной работе
	<i>2 Семестр</i>
1 - 2	Вводное занятие Студентам доводятся темы и основные задачи каждой из практических работ. Разбиение студентов на малые группы, каждая из которых выбирает себе тему проектной практики из списка предложенных (можно выбрать новую тему или продолжить углубляться в задачу первого семестра на выбор группы). Выдаются теоретические материалы для самостоятельного изучения
3 - 8	Практическая работа Проверка теоретических знаний перед началом работы (тест). Начало выполнения работ (кейсов) малыми группами либо продолжение работы предыдущего семестра
9 - 15	Практическая работа Продолжение и окончание практических работ (кейсов). Отчет по выполненной работе
	<i>3 Семестр</i>
1	Введение. Вводное занятие Студентам доводятся темы и основные задачи каждой из практических работ. Разбиение студентов на малые группы, каждая из которых выбирает себе тему проектной практики из списка предложенных (можно выбрать новую тему или продолжить углубляться в задачу предыдущего семестра на выбор группы). Выдаются теоретические материалы для самостоятельного изучения
2 - 8	Практическая работа Проверка теоретических знаний перед началом работы (тест). Начало выполнения работ (кейсов) малыми

	группами
9 - 16	Практическая работа Продолжение и окончание практических работ (кейсов). Отчет по выполненной работе
	<i>4 Семестр</i>
1	Введение. Вводное занятие Студентам доводятся темы и основные задачи каждой из практических работ. Разбиение студентов на малые группы, каждая из которых выбирает себе тему проектной практики из списка предложенных. Выдаются теоретические материалы для самостоятельного изучения
2 - 8	Практическая работа Проверка теоретических знаний перед началом работы (тест). Начало выполнения работ (кейсов) малыми группами
9 - 15	Практическая работа Продолжение и окончание практических работ (кейсов). Отчет по выполненной работе

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

1. Информационно-коммуникационные технологии
2. Работа в малой группе

Формы организации учебного процесса:

1. Практические занятия и лабораторные работы
2. Самостоятельная работа студентов

Дисциплина имеет практическую направленность. Преподавание курса направлено на получение первичных практических навыков обращения с современной лабораторной базой.

В процессе освоения курса студенты выполняют цикл практических работ ("кейсов"), рабочие задания которых ориентированы на формирование у них навыков творческой деятельности.

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)	Аттестационное мероприятие (КП 3)	Аттестационное мероприятие (КП 4)
ОПК-1	З-ОПК-1	З, КИ-8	З	З	З, КП, КИ-8
	У-ОПК-1	З, КИ-16	З	З	З, КП, КИ-8
	В-ОПК-1	З, КИ-16	З	З	З, КП, КИ-8

ПК-9	З-ПК-9		З, КИ-8		З, КИ-15
	У-ПК-9		КИ-15		
	В-ПК-9		КИ-15		
УК-6	З-УК-6			З, КИ-8	З, КП, КИ-15
	У-УК-6			КИ-16	КП
	В-УК-6			КИ-16	КП

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.

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 К49 Радиационная дозиметрия : монография, Москва: НИЯУ МИФИ, 2014
3. ЭИ Р 32 Регистрация ядерных излучений в прикладных задачах : Лабораторный практикум в двух частях, : ФГБУ "ВНИИГМИ-МЦД", 2019
4. 539.1 Я34 Ядерное приборостроение Т.2 Измерительные системы. Т.3: Производство аппаратуры, , Москва: Восточный горизонт, 2005
5. 539.1 А16 Основы экспериментальных методов ядерной физики : Учеб. пособие для вузов, А. И. Абрамов, Ю. А. Казанский, Е. С. Матусевич, М.: Энергоатомиздат, 1985

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 61 Д 44 Мозг и тайны мышления : , Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2015
2. 539.1 Р 32 Регистрация ядерных излучений в прикладных задачах : Лабораторный практикум в двух частях, : ФГБУ "ВНИИГМИ-МЦД", 2019
3. 539.1 А16 Основы экспериментальных методов ядерной физики : Учеб. пособие для вузов, А. И. Абрамов, Ю. А. Казанский, Е. С. Матусевич, М.: Атомиздат, 1977
4. 621.37 Ф50 Физика и техника мощных импульсных систем : Сб.ст., Под ред.Велихова Е.П., М.: Энергоатомиздат, 1987

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

1. Общие положения

1.1. Цель методических рекомендаций - обеспечить студенту оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы

1.2. При реализации программы дисциплины используются образовательные технологии в форме практических занятий и самостоятельной работы с использованием Internet-ресурсов, методических разработок, учебной, научно-популярной и научной литературы.

1.3. Приступая к изучению дисциплины студенту необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины,
- с целями и задачами дисциплины,
- рекомендуемыми литературными источниками
- методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале и сайте кафедры

2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

2.1. Практические занятия служат для закрепления изученного материала. Подготовка к практическому занятию включает в себя текущую работу над учебными материалами с использованием конспектов и рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

2.2. Обучающимся следует при подготовке к практическим занятиям:

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- рабочая программа дисциплины может быть использована в качестве ориентира в организации подготовки и обучения;
- в ходе практических занятий давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

3. Самостоятельная работа обучающихся

3.1. Самостоятельная работа предполагает формирование и усвоение теоретического материала на базе изучения и систематизации материалов учебников, официальных государственных документов, законов, нормативно-справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем, компьютерной сети Интернет.

3.2. Качество освоения учебной дисциплины находится в прямой зависимости от способности студента самостоятельно и творчески учиться.

3.3. Обучающимся следует руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным рабочим планом дисциплины и выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельной работы, и представляться в установленный срок

4. Рекомендации по подготовке и сдаче аттестации по дисциплине

4.1 По дисциплине действует балльно-рейтинговая система, которая включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины

4.2. По дисциплине предусмотрены следующие виды аттестации: текущий контроль, рубежный контроль и промежуточная аттестация.

4.3. Текущий контроль подразумевает проверку готовности студентов к занятиям, могут быть использованы различные проверочные задания.

4.4. Прохождение контрольных рубежей по итогам освоения дисциплины проводится в середине и конце семестра.

4.5. Этап промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в целом подразумевает сдачу зачета/экзамена и курсового проекта.

4.6. При подготовке к аттестации необходимо по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующий вопросам, выносимым на аттестацию.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

1. Общие положения

1.1. При реализации программы дисциплины используются образовательные технологии в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы с использованием Internet-ресурсов, методических разработок, учебной, научно-популярной и научной литературы.

1.2. На первом занятии преподаватель:

знакомит студентов с целями и задачами преподаваемой дисциплины, определяет ее место в образовательной программе, обозначает междисциплинарные связи;

уточняет наполнение лекций и планы практических (семинарских, лабораторных) занятий в соответствии с рабочей программой дисциплины, с учетом контингента и уровня подготовки студентов;

рекомендует основную и дополнительную литературу для успешного освоения дисциплины;

доводит до сведения студентов систему оценки знаний.

2. Рекомендации по подготовке и преподаванию дисциплины.

2.1. Рекомендации по подготовке и проведению практических (семинарских) занятий:

2.1.1. Цель практических (семинарских) занятий - предоставление возможностей для углубленного изучения теории, овладения практическими навыками и выработки самостоятельного творческого мышления у студентов. На каждом таком занятии обучающиеся решают практические задачи и демонстрируют результаты выполнения домашнего задания, выданного на предыдущем занятии.

2.2. Рекомендации по организации руководства самостоятельной работой студентов

2.2.1. Самостоятельная работа предполагает формирование и усвоение теоретического материала на базе изучения и систематизации материалов учебников, официальных государственных документов, законов, нормативно-справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем, компьютерной сети Интернет.

2.2.2. В ходе руководства самостоятельной работой студентов преподаватель приобщает их к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

2.3. Рекомендации по осуществлению контроля знаний обучаемых

2.3.1. По дисциплине действует балльно-рейтинговая система, которая включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины

2.3.2. По дисциплине предусмотрены следующие виды аттестации: текущий контроль, рубежный контроль и промежуточная аттестация.

2.3.3. Текущий контроль подразумевает проверку готовности студентов к семинарским и практическим занятиям, могут быть использованы различные проверочные задания.

2.3.4. Прохождение контрольных рубежей по итогам освоения дисциплины проводится в середине и конце семестра.

2.3.5. Этап промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в целом подразумевает приём зачета/экзамена и самостоятельную подготовку к нему.

Автор(ы):

Урупа Илья Викторович