

УТВЕРЖДАЮ

Первый  
проректор -  
проректор по  
образовательной \_\_\_\_\_ Ивашкин Е.Г.  
15.06.2021 г.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза  
Протокол № 7 от 15.06.2021 г.

подготовки бакалавров

14.03.02

Направление 14.03.02 Ядерные физика и технологииНаправленность (профиль): Ядерные реакторы и энергетические установки**Кафедра:** Ядерные реакторы и энергетические установки

Квалификация: бакалавр
Программа подготовки:
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4г
<b>Виды профессиональной деятельности</b>
- научно-исследовательский

Год начала подготовки \_\_\_\_\_ 2020  
(по учебному плану)

Образовательный стандарт 150  
\_\_\_\_\_ 28.02.2018

## СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП \_\_\_\_\_ / Смирнова Е.В./

Директор ИЯЭиТФ \_\_\_\_\_ / Хробостов А.Е./

И.о. зав.кафедрой ЯРиЭУ \_\_\_\_\_ / Мельников В.И./



Индекс	Наименование	Формы контроля							Всего часов										ЗЕТ		Распределение ЗЕТ												Заче-ты	Код					
		Заче-ты	Заче-ты	Заче-ты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	РГР	По плану	По факту	в том числе					Контр-оль	Экспе-ртное	Факт	Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4											
											Лек	Лаб	Пр	КСР	СР				Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2									
Б1.Б.1	Иностраный язык	1-3	4					324	324	174				170	4	150		9	9	5	3	2	4	2	2												13		
Б1.Б.2	История		1					72	72	38	17			17	4	34		2	2	2	2	2																27	
Б1.Б.3	Культурология		2					72	72	38	17			17	4	34		2	2	2	2	2																34	
Б1.Б.4	Правоведение		6					72	72	38	17			17	4	34		2	2	2	2	2																34	
Б1.Б.5	Философия			3				72	72	38	17			17	4	34		2	2	2	2	2																27	
Б1.Б.6	Социология		7					72	72	38	17			17	4	34		2	2	2	2	2																34	
Б1.Б.7	Экономика		5					72	72	38	17			17	4	34		2	2	2	2	2																65	
Б1.Б.8	Русский язык и культура речи		3			3		72	72	39	17			17	5	33		2	2	2	2	2																27	
Б1.Б.9	Управление, организация и планирование производства		7					72	72	38	17			17	4	34		2	2	2	2	2																50	
Б1.Б.10	Математика		4	2			6	972	972	442	221			187	34	314	216	27	27	19	10	9	8	5	3													32	
Б1.Б.10.1	Математический анализ		12				12	396	396	180	85			85	10	108	108	11	11	11	6	5																	32
Б1.Б.10.2	Обыкновенные дифференциальные уравнения		2				2	144	144	73	34			34	5	71		4	4	4	4	4																32	
Б1.Б.10.3	Аналитическая геометрия.Линейная алгебра		1				1	144	144	58	34			17	7	32	54	4	4	4	4	4																32	
Б1.Б.10.4	Теория функций комплексного переменного		3				3	180	180	75	34			34	7	51	54	5	5																			32	
Б1.Б.10.5	Теория вероятностей и математическая статистика		4				4	108	108	56	34			17	5	52		3	3																			32	
Б1.Б.11	Физика	2-4					2-4	648	648	302	102	102	85	13	211	135	18	18	7			7	11	6	5													30	
Б1.Б.12	Атомная физика		5				5	108	108	56	17	17		17	5	52		3	3																			30	
Б1.Б.13	Ядерная физика		6				6	108	108	56	17	34			5	52		3	3																			30	
Б1.Б.14	Химия		1					144	144	57	34	17			6	51	36	4	4	4	4	4																71	
Б1.Б.15	Экология		1					72	72	38	17			17	4	34		2	2	2	2	2																71	
Б1.Б.16	Информатика		12					288	288	144	34	102			8	72	72	8	8	8	8	8	4	4														32	
Б1.Б.17	Уравнения математической физики		5					108	108	40	17			17	6	41	27	3	3																			6	
Б1.Б.18	Начертательная геометрия и инженерная графика		2	1				216	216	75	17			51	7	114	27	6	6	6	6	6	3	3														68	
Б1.Б.19	Механика		5			5		144	144	60	34			17	9	57	27	4	4																			10	
Б1.Б.20	Компьютерное моделирование		3			3		144	144	40					6	104		4	4																			68	
Б1.Б.21	Прикладная физика		3	4				3	288	288	109	68			34	7	143	36	8	8																		39	
Б1.Б.22	Электротехника и электроника		6	5				252	252	108	51	34	17		6	117	27	7	7																			38	
Б1.Б.23	Безопасность жизнедеятельности			6				108	108	55	17	17			4	53		3	3																			71	
Б1.Б.24	Психология		6					72	72	38	17			17	4	34		2	2																			25	
Б1.Б.25	Теоретическая механика		34					34	288	112	68			34	10	86	90	8	8																			10	
Б1.Б.26	Теория тепломассопереноса		5					144	144	57	34	17			6	42	45	4	4																			57	
Б1.Б.27	Физическая культура и спорт		1					72	72	8	4				4	64		2	2	2	2	2																21	
Б1.Б.28	Основы финансовой грамотности		4					72	72	38	17			17	4	34		2	2																			65	
Б1.В.ОД.1	Квантовая механика и статистическая физика		5					108	108	55	17			34	4	53		3	3																			30	
Б1.В.ОД.2	Радиационная безопасность		6					144	144	74	34	34			6	43	27	4	4																			57	
Б1.В.ОД.3	Математические методы моделирования физических процессов		6					72	72	38	17			17	4	34		2	2																			57	
Б1.В.ОД.4	Принципиальные схемы судовых ядерных энергетических установок		6					108	108	57	51				6	24	27	3	3																			57	
Б1.В.ОД.5	Общее устройство судов		6					72	72	38	17	17			4	34		2	2																			37	
Б1.В.ОД.6	Экономика ядерной энергетики		7					180	180	74	34			34	6	52	54	5	5																			57	
Б1.В.ОД.7	Основы систем автоматизированного проектирования		8					72	72	34	10			20	4	38		2	2																			57	
Б1.В.ОД.8	Физика ядерных реакторов		78					78	360	360	135	54	34	37	10	135	90	10	10																			57	
Б1.В.ОД.9	Метрология		7					72	72	38	17			17	4	34		2	2																			57	
Б1.В.ОД.10	Основы проектирования защиты ядерных энергетических установок		8					108	108	44	20	20			4	64		3	3																			57	
Б1.В.ОД.11	Инженерные расчеты и проектирование ядерных энергетических установок		8					72	72	34	20	10			4	38		2	2																			57	
Б1.В.ОД.12	Генерация пара		8	7		8		252	252	90	44	37			9	135	27	7	7																			57	
	Элективные курсы по физической культуре и спорту		1-6					340	340	340						340																						21	
Б1.В.ДВ.1.1	Механика жидкости и газа		4			4		180	180	76	17	17	34	8	50	54	5	5																				4	
Б1.В.ДВ.1.2	Механика сплошных сред		4			4		180	180	76	17	17	34	8	50	54	5	5																				4	
Б1.В.ДВ.2.1	Управление качеством и техническое регулирование на предприятиях атомной энергетического машиностроения		8					72	72	34	10			20	4	38		2	2																			57	
Б1.В.ДВ.2.2	Кинетика ядерных реакторов		8					72	72	34	10			20	4	38		2	2																			57	
Б1.В.ДВ.3.1	Техническая термодинамика		4					108	108	55	17	34			4	53		3	3																			9	
Б1.В.ДВ.3.2	Теплопередача		4					108	108	55	17	34			4	53		3	3																			9	
Б1.В.ДВ.4.1	Тепловые схемы ядерных энергетических установок		5			5		108	108	40	17			17	6	68		3	3																			57	
Б1.В.ДВ.4.2	Теплотехническое измерение		5			5		108	108	40	17			17	6	68		3	3																			57	
Б1.В.ДВ.5.1	Турбомашины		7	7				216	216	92	51			34	7	124		6	6																			57	
Б1.В.ДВ.5.2	Паровые и газовые турбины		7	7																																			



ОПК-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Б1.Б.10.1	Математический анализ
Б1.Б.10.2	Обыкновенные дифференциальные уравнения
Б1.Б.10.3	Аналитическая геометрия.Линейная алгебра
Б1.Б.10.4	Теория функций комплексного переменного
Б1.Б.10.5	Теория вероятностей и математическая статистика
Б1.Б.11	Физика
Б1.Б.12	Атомная физика
Б1.Б.13	Ядерная физика
Б1.Б.14	Химия
Б1.Б.17	Уравнения математической физики
Б1.Б.18	Начертательная геометрия и инженерная графика
Б1.Б.19	Механика
Б1.Б.20	Компьютерное моделирование
Б1.Б.21	Прикладная физика
Б1.Б.22	Электротехника и электроника
Б1.Б.25	Теоретическая механика
Б1.Б.26	Теория тепломассопереноса
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий; осуществлять поиск , хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Б1.Б.16	Информатика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ОПК-3	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Б1.Б.16	Информатика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
Б1.Б.16	Информатика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПКС-1	Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области
Б1.В.ОД.3	Математические методы моделирования физических процессов
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б2.У.2	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской деятельности
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПКС-2	Способен проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
Б1.Б.17	Уравнения математической физики
Б1.Б.18	Начертательная геометрия и инженерная графика
Б1.Б.20	Компьютерное моделирование
Б1.В.ОД.3	Математические методы моделирования физических процессов
Б1.В.ОД.7	Основы систем автоматизированного проектирования
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПКС-3	Готов к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов
Б1.Б.11	Физика
Б1.Б.12	Атомная физика
Б1.Б.13	Ядерная физика
Б1.Б.21	Прикладная физика
Б1.В.ОД.1	Квантовая механика и статистическая физика
Б1.В.ОД.5	Общее устройство судов
Б1.В.ОД.9	Метрология
Б1.В.ДВ.1.1	Механика жидкости и газа
Б1.В.ДВ.1.2	Механика сплошных сред
Б1.В.ДВ.3.1	Техническая термодинамика
Б1.В.ДВ.3.2	Теплопередача
Б1.В.ДВ.4.1	Тепловые схемы ядерных энергетических установок
Б1.В.ДВ.4.2	Теплотехнические измерения
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПКС-4	Готов к составлению отчета по выполненному заданию и научных публикаций, к участию во внедрении результатов исследований и разработок
Б1.В.ОД.11	Инженерные расчеты и проектирование ядерных энергетических установок
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПКС-5	Способен провести расчет, концептуальную и проектную проработку, технико-экономический анализ современных физических установок, обеспечение их безопасности с использованием современных информационных технологий, современных систем учета и контроля ядерных материалов, методов обеспечения их защищенности
Б1.В.ОД.2	Радиационная безопасность
Б1.В.ОД.4	Принципиальные схемы судовых ядерных энергетических установок
Б1.В.ОД.6	Экономика ядерной энергетики
Б1.В.ОД.8	Физика ядерных реакторов
Б1.В.ОД.10	Основы проектирования защиты ядерных энергетических установок
Б1.В.ОД.11	Инженерные расчеты и проектирование ядерных энергетических установок
Б1.В.ОД.12	Генерация пара
Б1.В.ДВ.2.1	Управление качеством и техническое регулирование на предприятиях атомного энергетического машиностроения

Б1.В.ДВ.2.2	Кинетика ядерных реакторов
Б1.В.ДВ.4.1	Тепловые схемы ядерных энергетических установок
Б1.В.ДВ.4.2	Теплотехнические измерения
Б1.В.ДВ.5.1	Турбомшины
Б1.В.ДВ.5.2	Паровые и газовые турбины
Б1.В.ДВ.6.1	Циркуляторы физико-энергетических установок
Б1.В.ДВ.6.2	Насосы и компрессоры
Б1.В.ДВ.7.1	Ядерные топливные материалы
Б1.В.ДВ.7.2	Технология конструкционных материалов
ФТД.1	Дополнительные главы по циркуляторам физико-энергетических установок
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Б1.Б.5	Философия
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Б1.Б.4	Правоведение
Б1.Б.7	Экономика
Б1.Б.9	Управление, организация и планирование производства
ФТД.2	Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям и специальностям
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Б1.Б.6	Социология
Б1.Б.9	Управление, организация и планирование производства
Б1.Б.24	Психология
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Б1.Б.1	Иностранный язык
Б1.Б.8	Русский язык и культура речи
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Б1.Б.2	История
Б1.Б.3	Культурология
Б1.Б.5	Философия
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Б1.Б.5	Философия
Б1.Б.24	Психология
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.Б.27	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Б1.Б.15	Экология
Б1.Б.23	Безопасность жизнедеятельности
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Б1.Б.7	Экономика
Б1.Б.28	Основы финансовой грамотности
ФТД.2	Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям и специальностям
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Б1.Б.4	Правоведение
Б1.Б.6	Социология
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

