

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Первый
проректор -
проректор по
образовательной
деятельности _____ Ивашкин Е.Г.
"25" мая 2023 г.

План одобрен УМС вуза
Протокол № 22 от 25.05.2023 г.

подготовки магистров

14.04.02

Направление 14.04.02 Ядерные физика и технологии

Направленность (программа) "Ядерное топливо и основное оборудование высокотемпературных газовых реакторов"

Кафедра: Ядерные реакторы и энергетические установки

Квалификация: магистр
Программа подготовки:
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2г
Виды профессиональной деятельности
- проектный
- научно-исследовательский

Год начала подготовки (по учебному плану)	<u>2023</u>
Образовательный стандарт	<u>152</u>
	<u>28.02.2018</u>

СОГЛАСОВАНО

Директор ПИШ _____ / Тумасов А.В./

Начальник ОПОП _____ / Смирнова Е.В./

Научный руководитель ОП ВО _____ / Петрунин В.В./

Руководитель магистерской программы _____ / Андреев В.В./

Индекс	Наименование	Формы контроля						Всего часов								ЗЕТ		Распределение ЗЕТ						Закрепленная Код	
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	ргр	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб.	в том числе						Экспертное	Факт	Курс 1			Курс 2			
											Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль			Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1		Сем. 2
М1.Б.1	Иностранный язык в профессиональной деятельности	3	12					252	252	108			102	6	108	36	7	7	4	2	2	3	3		13
М1.Б.2	Межкультурное взаимодействие в корпорациях		1					108	108	55	34		17	4	53		3	3	3	3					25
М1.Б.3	Управление проектами в атомной энергетике		1					72	72	38	17		17	4	34		2	2	2	2					25
М1.Б.4	Философия и методология науки в атомной энергетике	1						144	144	74	34		34	6	34	36	4	4	4	4					27
М1.Б.5	Анализ больших данных			2				108	108	55	34	17		4	53		3	3	3		3				15
М1.Б.6	Производственная система "Росатом" в проектировании и конструировании энергетических установок		2					72	72	38	17		17	4	34		2	2	2		2				10
М1.Б.7	Системная инженерия		2					108	108	55	34		17	4	53		3	3	3		3				25
М1.Б.8	Организация и проведение научных исследований	3						144	144	57	34		17	6	51	36	4	4			4	4			57
М1.В.ОД.1	Принципы и средства обеспечения безопасности ядерных реакторных установок		1					108	108	55	34		17	4	53		3	3	3	3					57
М1.В.ОД.2	Реакторные установки типа "Высокотемпературный газовый реактор"	1						144	144	57	34		17	6	60	27	4	4	4	4					4
М1.В.ОД.3	Физическая теория ионизирующего излучения	1						144	144	57	17	34		6	60	27	4	4	4	4					57
М1.В.ОД.4	Топливо и теплоносители газовых ядерных реакторов		2					144	144	55	17		34	4	89		4	4	4		4				57
М1.В.ОД.5	Численное моделирование теплофизических процессов в энергетических установках	2				2		180	180	76	34		34	8	68	36	5	5	5		5				57
М1.В.ОД.6	Инженерные расчеты и проектирование ядерных энергетических установок	3	2		3			252	252	94	68		17	9	131	27	7	7	3		3	4	4		57
М1.В.ОД.7	Компьютерные технологии в профессиональной деятельности		3					180	180	72	34	17	17	4	108		5	5			5	5			57
М1.В.ДВ.1.1	Специальные методы измерения и контроля	2						108	108	40	17	17		6	41	27	3	3	3		3				57
М1.В.ДВ.1.2	Методы и приборы физических измерений	2						108	108	40	17	17		6	41	27	3	3	3		3				57
М1.В.ДВ.2.1	Нейтронно-физические характеристики ВТГР	2						144	144	57	17		34	6	60	27	4	4	4		4				4
М1.В.ДВ.2.2	Кинетика ядерных реакторов	2						144	144	57	17		34	6	60	27	4	4	4		4				57

М1.В.ДВ.3.1	Специальные вопросы проектирования и эксплуатации биологической защиты ядерных реакторов					3						216	216	76	34		34	8	113	27	6	6				6	6			57
М1.В.ДВ.3.2	Специальные вопросы проектирования, эксплуатации и утилизации ядерных энергетических установок					3						216	216	76	34		34	8	113	27	6	6				6	6			57
М2.У.1	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	Баз	V			1						36	36						36		1	1	1	1					57	
М2.У.2	Ознакомительная практика	Вар					2					108	108									3	3	3		3				57
М2.П.1	Проектная практика	Вар					24					324	324									9	9	3		3	6		6	57
М2.П.2	Научно-исследовательская работа	Баз	V			23						252	252						252		7	7	2		2	5	5		57	
М2.П.3	Научно-исследовательская работа	Баз				4						324	324								9	9				9		9	57	
М2.П.4	Преддипломная практика	Вар					4					324	324									9	9				9		9	57
М3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Баз										324	324									9	9				9		9	57
ФТД.1	Специальные главы конструирования ядерных установок						12					72	72	38	17	17		4	34			2	2	2	1	1				58
ФТД.2	Инженерное проектирование						12					72	72	38	34			4	34			2	2	2	1	1				78
ФТД.3	Специальные материалы и защищенность ядерного топливного цикла						3					144	144	56	17		34	5	88			4	4				4	4		57

ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач
M1.Б.8 M3.Д.1	Организация и проведение научных исследований Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
M1.Б.8 M2.У.1 M3.Д.1	Организация и проведение научных исследований Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной вёрстки и пакетов офисных программ
M1.Б.8 M3.Д.1	Организация и проведение научных исследований Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете физических установок, использовать знания методов анализа экологической безопасности при проектировании и реализации проектов
M1.В.ОД.6 M1.В.ДВ.3.1 M1.В.ДВ.3.2 M2.П.4 M3.Д.1	Инженерные расчеты и проектирование ядерных энергетических установок Специальные вопросы проектирования и эксплуатации биологической защиты ядерных реакторов Специальные вопросы проектирования, эксплуатации и утилизации ядерных энергетических установок Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способен провести расчет, концептуальную и проектную проработку современного оборудования ЯЭУ, исследование теплофизических процессов и свойств реакторных материалов
M1.В.ОД.4 M1.В.ОД.6 M1.В.ДВ.1.1 M1.В.ДВ.1.2 M1.В.ДВ.2.1 M1.В.ДВ.2.2 M1.В.ДВ.3.1 M1.В.ДВ.3.2 ФТД.1 M2.П.1 M2.П.2 M2.П.3 M2.П.4 M3.Д.1	Топливо и теплоносители газовых ядерных реакторов Инженерные расчеты и проектирование ядерных энергетических установок Специальные методы измерения и контроля Методы и приборы физических измерений Нейтронно-физические характеристики ВТГР Кинетика ядерных реакторов Специальные вопросы проектирования и эксплуатации биологической защиты ядерных реакторов Специальные вопросы проектирования, эксплуатации и утилизации ядерных энергетических установок Специальные главы конструирования ядерных установок Проектная практика Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Готов применять методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределенностей при проектировании
M1.В.ОД.5 ФТД.3 M2.У.2 M2.П.1 M2.П.2 M2.П.3 M3.Д.1	Численное моделирование теплофизических процессов в энергетических установках Специальные материалы и защищенность ядерного топливного цикла Ознакомительная практика Проектная практика Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Способен проектировать, создавать и внедрять новые продукты и системы и применять теоретические знания в реальной инженерной практике
M1.В.ОД.6 M1.В.ДВ.1.1 M1.В.ДВ.1.2 M1.В.ДВ.3.1 M1.В.ДВ.3.2 ФТД.2 M2.П.4 M3.Д.1	Инженерные расчеты и проектирование ядерных энергетических установок Специальные методы измерения и контроля Методы и приборы физических измерений Специальные вопросы проектирования и эксплуатации биологической защиты ядерных реакторов Специальные вопросы проектирования, эксплуатации и утилизации ядерных энергетических установок Инженерное проектирование Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5	Способен использовать технологии 3D-моделирования при расчетах и проектировании оборудования ядерных энергетических установок
M1.В.ОД.5 M2.П.2 M2.П.3 M3.Д.1	Численное моделирование теплофизических процессов в энергетических установках Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6	Способен анализировать и определять меры безопасности для новых установок и технологий, учитывать их соответствие требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам
M1.В.ОД.1 M1.В.ОД.2 M1.В.ОД.3 M1.В.ОД.4 M1.В.ДВ.3.1 M1.В.ДВ.3.2 ФТД.3	Принципы и средства обеспечения безопасности ядерных реакторных установок Реакторные установки типа "Высокотемпературный газовый реактор" Физическая теория ионизирующего излучения Топливо и теплоносители газовых ядерных реакторов Специальные вопросы проектирования и эксплуатации биологической защиты ядерных реакторов Специальные вопросы проектирования, эксплуатации и утилизации ядерных энергетических установок Специальные материалы и защищенность ядерного топливного цикла

M2.П.1	Проектная практика
M2.П.2	Научно-исследовательская работа
M2.П.3	Научно-исследовательская работа
M2.П.4	Преддипломная практика
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
M1.В.ОД.6	Инженерные расчеты и проектирование ядерных энергетических установок
M1.В.ОД.7	Компьютерные технологии в профессиональной деятельности
M2.П.1	Проектная практика
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
M1.Б.4	Философия и методология науки в атомной энергетике
M1.Б.5	Анализ больших данных
M1.Б.7	Системная инженерия
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
M1.Б.3	Управление проектами в атомной энергетике
M1.Б.6	Производственная система "Росатом" в проектировании и конструировании энергетических установок
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
M1.Б.2	Межкультурное взаимодействие в корпорациях
M1.Б.6	Производственная система "Росатом" в проектировании и конструировании энергетических установок
M2.У.1	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
M2.П.2	Научно-исследовательская работа
M2.П.3	Научно-исследовательская работа
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
M1.Б.1	Иностранный язык в профессиональной деятельности
M1.Б.2	Межкультурное взаимодействие в корпорациях
M2.П.2	Научно-исследовательская работа
M2.П.3	Научно-исследовательская работа
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
M1.Б.2	Межкультурное взаимодействие в корпорациях
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки
M1.Б.4	Философия и методология науки в атомной энергетике
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

