

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО "Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева"  
Передовая инженерная школа атомного машиностроения и систем высокой плотности энергии (ПИШ)

УТВЕРЖДАЮ

*Первый  
проректор -  
проректор по  
образовательной  
деятельности* \_\_\_\_\_ *Ивашкин Е.Г.*  
"19" декабря 2024 г.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза  
Протокол № 7 от 19.12.2024 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
<b>Виды профессиональной деятельности</b>
- проектный
- научно-исследовательский

Год начала подготовки \_\_\_\_\_ 2025  
(по учебному плану)

Образовательный стандарт 152  
\_\_\_\_\_ 28.02.2018

## 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				
											из них				СР			Контроль	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого		Сем. 1	Сем. 2
											Лек	Лаб	Пр	КСР											
M1.Б.1	Иностранный язык в профессиональной деятельности	3	12				252	252	108			102	6	108	36	7	7	4	2	2	3	3		13	
M1.Б.2	Межкультурное взаимодействие в корпорациях		1				108	108	55	34		17	4	53		3	3	3	3					25	
M1.Б.3	Системная инженерия		1				72	72	38	17		17	4	34		2	2	2		2				4	
M1.Б.4	Философия и методология науки в атомной энергетике	1					144	144	74	34		34	6	34	36	4	4	4	4					27	
M1.Б.5	Управление научными проектами в атомной энергетике		2				108	108	38	17		17	4	70		3	3	3	3					25	
M1.Б.6	Анализ больших данных			2			108	108	55	34	17		4	53		3	3	3		3				15	
M1.Б.7	Производственная система "Росатом" в проектировании и конструировании энергетических установок		2				72	72	38	17		17	4	34		2	2	2		2				10	
M1.Б.8	Организация и проведение научных исследований	3					144	144	57	34		17	6	51	36	4	4				4	4		57	
M1.В.ОД.1	Принципы и средства обеспечения безопасности ядерных реакторных установок		1				108	108	55	34		17	4	53		3	3	3	3					57	
M1.В.ОД.2	Реакторные установки типа "Высокотемпературный газовый реактор"	1					144	144	57	34		17	6	60	27	4	4	4	4					4	
M1.В.ОД.3	Физическая теория ионизирующего излучения	1					144	144	57	17	34		6	60	27	4	4	4	4					57	
M1.В.ОД.4	Топливо и теплоносители газовых ядерных реакторов		2				144	144	55	17		34	4	89		4	4	4		4				57	
M1.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	
M1.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	
M1.В.ОД.7	Компьютерные технологии в профессиональной деятельности		3				180	180	72	34	17	17	4	108		5	5				5	5		57	
M1.В.ДВ.1.1	Специальные методы измерения и контроля	2					108	108	40	17	17		6	41	27	3	3	3		3				57	
M1.В.ДВ.1.2	Методы и приборы физических измерений	2					108	108	40	17	17		6	41	27	3	3	3		3				57	
M1.В.ДВ.2.1	Нейтронно-физические характеристики ВТГР	2					144	144	57	17		34	6	60	27	4	4	4		4				4	
M1.В.ДВ.2.2	Кинетика ядерных реакторов	2					144	144	57	17		34	6	60	27	4	4	4		4				57	
M1.В.ДВ.3.1	Специальные вопросы проектирования и эксплуатации биологической защиты ядерных реакторов	3				3	216	216	76	34		34	8	113	27	6	6				6	6		57	

М1.В.ДВ.3.2	Специальные материалы и защищенность ядерного топливного цикла			3				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 вопросы проектирования, эксплуатации и утилизации ядерных энергетических установок				3			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
М1.Б.8 М3.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
М1.Б.8 М2.У.1 М3.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 верстки и пакетов офисных программ
М1.Б.8 М3.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
М1.В.ОД.6 М1.В.ДВ.3.1 М1.В.ДВ.3.2 М2.П.4 М3.Д.1	Инженерные расчеты и проектирование ядерных энергетических установок Специальные вопросы проектирования и эксплуатации биологической защиты ядерных реакторов Специальные материалы и защищенность ядерного топливного цикла 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
М1.В.ОД.4 М1.В.ОД.6 М1.В.ДВ.1.1 М1.В.ДВ.1.2 М1.В.ДВ.2.1 М1.В.ДВ.2.2 М1.В.ДВ.3.1 М1.В.ДВ.3.2 ФТД.1 М2.П.1 М2.П.2 М2.П.3 М2.П.4 М3.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 материалы и защищенность ядерного топливного цикла 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
М1.В.ОД.5 ФТД.3 М2.У.2 М2.П.1 М2.П.2 М2.П.3 М3.Д.1	Численное моделирование теплофизических процессов в энергетических установках Специальные вопросы проектирования, эксплуатации и утилизации ядерных энергетических установок 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
М1.В.ОД.6 М1.В.ДВ.1.1 М1.В.ДВ.1.2 М1.В.ДВ.3.1 М1.В.ДВ.3.2 ФТД.2 М2.П.4 М3.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 материалы и защищенность ядерного топливного цикла 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
М1.В.ОД.5 М2.П.2 М2.П.3 М3.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
М1.В.ОД.1 М1.В.ОД.2 М1.В.ОД.3 М1.В.ОД.4 М1.В.ДВ.3.1 М1.В.ДВ.3.2	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 материалы и защищенность ядерного топливного цикла

ФТД.3	Специальные вопросы проектирования, эксплуатации и утилизации ядерных энергетических установок
М2.П.1	Проектная практика
М2.П.2	Научно-исследовательская работа
М2.П.3	Научно-исследовательская работа
М2.П.4	Преддипломная практика
М3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
М1.В.ОД.6	Инженерные расчеты и проектирование ядерных энергетических установок
М1.В.ОД.7	Компьютерные технологии в профессиональной деятельности
М2.П.1	Проектная практика
М3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
М1.Б.3	Системная инженерия
М1.Б.4	Философия и методология науки в атомной энергетике
М1.Б.6	Анализ больших данных
М3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
М1.Б.5	Управление научными проектами в атомной энергетике
М1.Б.7	Производственная система "Росатом" в проектировании и конструировании энергетических установок
М3.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
М1.Б.2	Межкультурное взаимодействие в корпорациях
М1.Б.7	Производственная система "Росатом" в проектировании и конструировании энергетических установок
М2.У.1	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
М2.П.2	Научно-исследовательская работа
М2.П.3	Научно-исследовательская работа
М3.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
М1.Б.1	Иностранный язык в профессиональной деятельности
М1.Б.2	Межкультурное взаимодействие в корпорациях
М2.П.2	Научно-исследовательская работа
М2.П.3	Научно-исследовательская работа
М3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
М1.Б.2	Межкультурное взаимодействие в корпорациях
М3.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
М1.Б.4	Философия и методология науки в атомной энергетике
М3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

