

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.

25 мая 2023 г.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза

Протокол № 22 от 25.05.2023 г.

подготовки магистров

14.04.01

Направление 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика

Направленность (программа) "Высокотемпературные газовые ядерные реакторные установки"

Кафедра: Атомные и тепловые станции

Квалификация: магистр
Программа подготовки:
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2г
<b>Виды профессиональной деятельности</b>
- проектный <input type="checkbox"/>
- научно-исследовательский <input type="checkbox"/>

Год начала подготовки  
(по учебному плану)

2023

Образовательный стандарт

214

27.03.2018

## СОГЛАСОВАНО

Директор ПИШ

\_\_\_\_\_ / Тумасов А.В./

Начальник ОПОП

\_\_\_\_\_ / Смирнова Е.В./

Научный руководитель ОП ВО

\_\_\_\_\_ / Петрунин В.В./

Руководитель магистерской программы

\_\_\_\_\_ / Дмитриев С.М./



Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов								ЗЕТ		Распределение ЗЕТ						Закрепленная Код	
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	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	Управление проектами в атомной энергетике		1				72	72	38	17		17	4	34		2	2	2	2					25
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	Анализ больших данных			2			108	108	55	34	17		4	53		3	3	3		3				15
M1.Б.6	Производственная система "Росатом" в проектировании и конструировании энергетических установок		2				72	72	38	17		17	4	34		2	2	2		2				4
M1.Б.7	Системная инженерия		2				108	108	55	34		17	4	53		3	3	3		3				25
M1.Б.8	Организация и проведение научных исследований	3					144	144	57	34		17	6	51	36	4	4				4	4		4
M1.В.ОД.1	Методы решения инженерных задач при проектировании энергетических установок	1					180	180	74	34		34	6	79	27	5	5	5	5					4
M1.В.ОД.2	Принципы и средства обеспечения безопасности ядерных реакторных установок		1				108	108	55	34		17	4	53		3	3	3	3					57
M1.В.ОД.3	Реакторные установки типа "Высокотемпературный газовый реактор"	1					144	144	57	34		17	6	60	27	4	4	4	4					4
M1.В.ОД.4	Организация теплофизического эксперимента	2					180	180	74	34		34	6	79	27	5	5	5		5				4
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	Компьютерные технологии в профессиональной деятельности		3				180	180	72	34	17	17	4	108		5	5				5	5		57
M1.В.ОД.7	Ядерные энергетические установки с модульными ВТГР	3			3		216	216	77	34		34	9	103	36	6	6				6	6		4

M1.В.ДВ.1.1	Интеллектуальная собственность		2				108	108	55	17		34	4	53		3	3	3		3				34	
M1.В.ДВ.1.2	Патентование		2				108	108	55	17		34	4	53		3	3	3		3				34	
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	Инновационные подходы в проектировании и конструировании реакторов АЭС		3				144	144	55	34		17	4	89		4	4					4	4	4	
M1.В.ДВ.3.2	Специальные главы проектирования турбомашин для реакторных установок		3				144	144	55	34		17	4	89		4	4					4	4	4	
M2.У.1	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	Баз	V		1		36	36						36		1	1	1	1					4	
M2.У.2	Ознакомительная практика	Вар			2		108	108								3	3	3		3				4	
M2.П.1	Проектная практика	Вар			24		324	324								9	9	3		3	6		6	4	
M2.П.2	Научно-исследовательская работа	Баз	V		23		288	288						288		8	8	3		3	5	5		4	
M2.П.3	Научно-исследовательская работа	Баз			4		324	324								9	9				9		9	4	
M2.П.4	Преддипломная практика	Вар			4		324	324								9	9				9		9	4	
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Баз					324	324								9	9					9		9	4
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	Проблемы обеспечения качества теплоносителей в энергетических установках			3			72	72	38	17		17	4	34		2	2					2	2	4	



Индекс	Наименование	Экс	Зач	Зач. с.О.	КП	КР	Всего часов										ЗЕТ		Неделя				Часов				Неделя				Часов				Компетенции						
							По ЗЕТ	По плану	Контр. кт.о.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контр	Эксп	Факт	Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Итого	СР	Ауд	ЗЕТ								
M2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)						1404	1404					324	39	39			2/3	36	36		1	6		324	108		9	3	1/3	180	180		5	16		864		24		
M2.Y	Учебная практика						144	144					36	4	4			2/3	36	36		1	2		108			3													
M2.Y.1	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	Баз	V	1			36	36					36	1	1			2/3	36	36		1																4	ОПК-2; УК-3		
M2.Y.2	Ознакомительная практика	Вар		2			108	108																108			3											4	ПК-1		
M2.H	Научно-исследовательская работа																																								
M2.P	Производственная практика						1260	1260					288	35	35								4	216	108		6	3	1/3	180	180		5	16		864		24			
M2.P.1	Проектная практика	Вар		24			324	324						9	9							2	108			3								4		216		6	4	ПК-7, 3	
M2.P.2	Научно-исследовательская работа	Баз	V	23			288	288					288	8	8							2	108	108		3	3	1/3	180	180		5						4	ОПК-1, 2, 3; ПК-1, 2, 4, 6, 5; УК-3, 4		
M2.P.3	Научно-исследовательская работа	Баз		4			324	324						9	9																		6		324		9	4	ОПК-1, 2, 3; ПК-1, 2, 4, 6, 5; УК-3, 4		
M2.P.4	Преддипломная практика	Вар		4			324	324						9	9																		6		324		9	4	ПК-1, 3		
M3	Государственная итоговая аттестация						324	324						9	9																								9		
M3.G	Подготовка и сдача государственного экзамена																																								
M3.D	Подготовка и защита ВКР						324	324						9	9																					6		324		9	
M3.D.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Баз					324	324						9	9																			6		324		9	4	ОПК-1, 2, 3; ПК-1, 2, 4, 6, 7, 5, 3; УК-1, 2, 3, 4, 5, 6	
ФТД	Факультативы		5				216	216	114	68	17	17	12	102	6	6	34					4	34	2	17	17		4	34	2	17	17	4	34		2					
ФТД.1	Специальные главы конструирования ядерных установок		12				72	72	38	17	17		4	34	2	2	17				2	17	1	17	17		2	17											58	ПК-1, 3	
ФТД.2	Инженерное проектирование		12				72	72	38	34			4	34	2	2	17				2	17	1	17	17		2	17											78	ПК-1	
ФТД.3	Проблемы обеспечения качества теплоносителей в энергетических установках		3				72	72	38	17		17	4	34	2	2										17	17	4	34		2									4	ПК-1

ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач
M1.Б.8	Организация и проведение научных исследований
M2.П.2	Научно-исследовательская работа
M2.П.3	Научно-исследовательская работа
M3.Д.1	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	Организация и проведение научных исследований
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
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	Организация и проведение научных исследований
M2.П.2	Научно-исследовательская работа
M2.П.3	Научно-исследовательская работа
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Способен использовать современные достижения науки и техники в соответствующей области, специальную литературу и другие информационные данные для решения профессиональных задач, отечественный и зарубежный опыт, современные компьютерные информационные технологии, методы анализа, синтеза и оптимизации технических решений
M1.В.ОД.2	Принципы и средства обеспечения безопасности ядерных реакторных установок
M1.В.ОД.3	Реакторные установки типа "Высокотемпературный газовый реактор"
M1.В.ДВ.3.1	Инновационные подходы в проектировании и конструировании реакторов АЭС
M1.В.ДВ.3.2	Специальные главы проектирования турбомашин для реакторных установок
ФТД.1	Специальные главы конструирования ядерных установок
ФТД.2	Инженерное проектирование
ФТД.3	Проблемы обеспечения качества теплоносителей в энергетических установках
M2.У.2	Ознакомительная 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-2	Способен владеть расчетно-теоретическими и экспериментальными методами исследования теплогидравлических процессов, использовать принципы организации научно-исследовательской работы, выполнять экспериментальные исследования и проводить обработку, анализ и обобщение полученных результатов
M1.В.ОД.1	Методы решения инженерных задач при проектировании энергетических установок
M1.В.ОД.4	Организация теплофизического эксперимента
M1.В.ОД.7	Ядерные энергетические установки с модульными ВТГР
M1.В.ДВ.2.1	Нейтронно-физические характеристики ВТГР
M1.В.ДВ.2.2	Кинетика ядерных реакторов
M2.П.2	Научно-исследовательская работа
M2.П.3	Научно-исследовательская работа
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Способен владеть методами моделирования высокотемпературных теплогидравлических процессов в конкретных технических системах, проводить выбор стандартного и проектировать новое оборудование с использованием пакетов прикладных программ и элементов систем автоматизированного проектирования
M1.В.ОД.5	Численное моделирование теплофизических процессов в энергетических установках
M1.В.ОД.7	Ядерные энергетические установки с модульными ВТГР
M1.В.ДВ.3.1	Инновационные подходы в проектировании и конструировании реакторов АЭС
M1.В.ДВ.3.2	Специальные главы проектирования турбомашин для реакторных установок
ФТД.1	Специальные главы конструирования ядерных установок
M2.П.1	Проектная практика
M2.П.4	Преддипломная практика
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Готов разрабатывать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований
M1.В.ОД.5	Численное моделирование теплофизических процессов в энергетических установках
M2.П.2	Научно-исследовательская работа
M2.П.3	Научно-исследовательская работа
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5	Способен использовать технологии 3D-моделирования при исследовании процессов тепломассопереноса для обоснования конструктивных решений в элементах энергетического оборудования
M1.В.ОД.5	Численное моделирование теплофизических процессов в энергетических установках
M1.В.ОД.7	Ядерные энергетические установки с модульными ВТГР
M2.П.2	Научно-исследовательская работа
M2.П.3	Научно-исследовательская работа
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-6	Готов использовать в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия-работодателя, патентообладателя, основные положения патентного законодательства и авторского права Российской Федерации
M1.В.ДВ.1.1	Интеллектуальная собственность
M1.В.ДВ.1.2	Патентование
M2.П.2	Научно-исследовательская работа
M2.П.3	Научно-исследовательская работа
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	Компьютерные технологии в профессиональной деятельности
M1.В.ОД.7	Ядерные энергетические установки с модульными ВТГР
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, выработать 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, выработать 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



