

УТВЕРЖДАЮ

Первый  
проректор-  
проректор по  
образовательной  
деятельности \_\_\_\_\_ Е.Г. Ивашкин  
02.06. 2023 г.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен Ученым советом ДПИ  
Протокол № 9 от 02.06.2023г.

подготовки магистров

15.04.02

Направление 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (программа) "Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств"

Кафедра: Технологическое оборудование и транспортные системы

Факультет: \_\_\_\_\_

Квалификация: магистр
Программа подготовки:
Форма обучения: очно-заочная
Срок обучения: 2г 4м
<b>Виды профессиональной деятельности</b>
- производственно-технологическая
- проектно-конструкторская

Год начала подготовки 2023  
(по учебному плану)

Образовательный стандарт 1026

14.08.2020

## СОГЛАСОВАНО

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

Директор ДПИ \_\_\_\_\_ / А.М. Петровский/

Зав.кафедрой ТОТС \_\_\_\_\_ / В.А. Диков/

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ / А.А. Сидягин/



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	в том числе			Экспертное	Факт	Курс 1		Курс 2		Курс 3			
										Контакт. раб. (по учеб.)	СР	Контроль			Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1		Сем. 2	Итого
Б1.Б.1	Математические методы в инженерии	1					180	180	57	87	36	5	5	5	5							89
Б1.Б.2	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента		1				108	108	38	70		3	3	3	3							88
Б1.Б.3	Номенклатура и аудит нормативно-технической документации химического машиностроения		1				108	108	38	70		3	3	3	3							88
Б1.Б.4	Основы энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасности		1				72	72	38	34		2	2	2	2							88
Б1.Б.5	Философия инновационного маркетинга		1				108	108	21	87		3	3	3	3							90
Б1.Б.6	Иностранный язык	2	1				216	216	108	72	36	6	6	6	2.5	3.5						90
Б1.Б.7	Компьютерные технологии в химической промышленности и машиностроении	2				2	252	252	92	124	36	7	7	7		7						88
Б1.Б.8	Защита интеллектуальной собственности		2				72	72	21	51		2	2	2		2						90
Б1.Б.9	Организация обучения, психология, педагогика		2				72	72	21	51		2	2	2		2						90
Б1.Б.10	Управление качеством		4				72	72	21	51		2	2			2		2				88
Б1.Б.11	Экономический анализ и управление производством		2				72	72	21	51		2	2	2		2						90
Б1.Б.12	Современные и перспективные конструкции оборудования химической промышленности	3			3		180	180	60	84	36	5	5			5	5					88
Б1.Б.13	Математическое моделирование и оптимизация технологических процессов	3					180	180	74	70	36	5	5			5	5					88
Б1.Б.14	Новые конструкционные материалы		3				72	72	38	34		2	2			2	2					88
Б1.Б.15	Безопасная эксплуатация производственных объектов		3				72	72	21	51		2	2			2	2					88
Б1.Б.16	Искусство делового общения		3				72	72	21	51		2	2			2	2					90
Б1.Б.17	Проект-менеджмент в химической промышленности и машиностроении		4			4	108	108	45	63		3	3			3		3				88
Б1.Б.18	Управление проектами		2				72	72	21	51		2	2	2		2						
Б1.В.ОД.1	Специальные главы динамики и прочности технологического оборудования	1				1	216	216	58	122	36	6	6	6	6							88
Б1.В.ОД.2	Проектирование типовых технологических процессов изготовления химического оборудования	4	3		4		288	288	74	178	36	8	8			8	3.5	4.5				88
Б1.В.ДВ.1.1	Диагностика, обслуживание и ремонт технологического оборудования		2			2	144	144	56	88		4	4	4		4						88
Б1.В.ДВ.1.2	Надежность, технический риск в сложных технических системах		2			2	144	144	56	88		4	4	4		4						88
Б1.В.ДВ.2.1	Технико-экономическое проектирование предприятий и производств		3			3	144	144	57	87		4	4			4	4					88
Б1.В.ДВ.2.2	Современные подходы к организационно-управленческой деятельности		3			3	144	144	57	87		4	4			4	4					90
Б2.У.1	Ознакомительная	Баз			2		108	108				3	3	3		3						88
Б2.У.2	Научно-исследовательская работа	Баз	V	1-3	4		576	576	34	542		16	16	4	2	2	12	3	9			88
Б2.П.1	Технологическая (проектно-технологическая)	Баз			2		108	108				3	3	3		3						88
Б2.П.2	Преддипломная	Вар			5		324	324				9	9					9	9			88
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	Баз					324	324				9	9					9	9			88
ФТД.1	Проектирование объектов химической промышленности		4				36	36	21	15		1	1			1		1				88



1	ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования
	Б1.Б.2	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
	Б2.У.1	Ознакомительная
	Б2.У.2	Научно-исследовательская работа
	Б2.П.1 Б3.Д.1	Технологическая (проектно- технологическая) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
2	ОПК-2	Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса
	Б1.Б.3 Б3.Д.1	Номенклатура и аудит нормативно-технической документации химического машиностроения Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
3	ОПК-3	Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
	Б1.Б.3	Номенклатура и аудит нормативно-технической документации химического машиностроения
	Б1.Б.5	Философия инновационного маркетинга
	Б1.Б.10	Управление качеством
	Б1.Б.11 Б3.Д.1	Экономический анализ и управление производством Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
4	ОПК-4	Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин
	Б1.Б.3	Номенклатура и аудит нормативно-технической документации химического машиностроения
	Б1.Б.12 Б3.Д.1	Современные и перспективные конструкции оборудования химической промышленности Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
5	ОПК-5	Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
	Б1.Б.1	Математические методы в инженерии
	Б1.Б.7	Компьютерные технологии в химической промышленности и машиностроении
	Б1.Б.13 Б3.Д.1	Математическое моделирование и оптимизация технологических процессов Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
6	ОПК-6	Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности
	Б1.Б.1	Математические методы в инженерии
	Б1.Б.2	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
	Б1.Б.7	Компьютерные технологии в химической промышленности и машиностроении
	Б1.Б.13	Математическое моделирование и оптимизация технологических процессов
	Б2.У.2 Б3.Д.1	Научно-исследовательская работа Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

7	ОПК-7	Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	Б1.Б.4 Б3.Д.1	Основы энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасности Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
8	ОПК-8	Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
	Б1.Б.11 Б3.Д.1	Экономический анализ и управление производством Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
9	ОПК-9	Способен разрабатывать новое технологическое оборудование
	Б1.Б.12 Б3.Д.1	Современные и перспективные конструкции оборудования химической промышленности Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
10	ОПК-10	Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
	Б1.Б.4 Б1.Б.15 Б3.Д.1	Основы энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасности Безопасная эксплуатация производственных объектов Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	ОПК-11	Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании
11	Б1.Б.14 Б3.Д.1	Новые конструкционные материалы Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	ОПК-12	Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
12	Б1.Б.2 Б2.У.2 Б2.П.1 Б3.Д.1	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента Научно-исследовательская работа Технологическая (проектно- технологическая) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	ОПК-13	Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности
	Б1.Б.7 Б1.Б.13 Б2.У.2 Б3.Д.1	Компьютерные технологии в химической промышленности и машиностроении Математическое моделирование и оптимизация технологических процессов Научно-исследовательская работа Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	ОПК-14	Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения
14	Б1.Б.9 Б3.Д.1	Организация обучения, психология, педагогика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	ПК-1	Способен обеспечивать безопасную и эффективную работу оборудования, организовывать ремонтные работы и реконструкцию
15	Б1.Б.10 Б1.Б.12 Б1.Б.14	Управление качеством Современные и перспективные конструкции оборудования химической промышленности Новые конструкционные материалы

	Б1.Б.15	Безопасная эксплуатация производственных объектов
	Б1.В.ОД.1	Специальные главы динамики и прочности технологического оборудования
	Б1.В.ДВ.1.1	Диагностика, обслуживание и ремонт технологического оборудования
	Б1.В.ДВ.1.2	Надежность, технический риск в сложных технических системах
	Б2.У.1	Ознакомительная
	Б2.П.2	Преддипломная
	Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
16	ПК-2	Способен к разработке проектных решений, конструкторской, технологической, технической документации в химическом машиностроении
	Б1.Б.12	Современные и перспективные конструкции оборудования химической промышленности
	Б1.Б.17	Проект-менеджмент в химической промышленности и машиностроении
	Б1.В.ОД.1	Специальные главы динамики и прочности технологического оборудования
	Б1.В.ОД.2	Проектирование типовых технологических процессов изготовления химического оборудования
	Б1.В.ДВ.2.1	Технико-экономическое проектирование предприятий и производств
	Б1.В.ДВ.2.2	Современные подходы к организационно-управленческой деятельности
	ФТД.1	Проектирование объектов химической промышленности
	Б2.У.2	Научно-исследовательская работа
	Б2.П.1	Технологическая (проектно- технологическая)
	Б2.П.2	Преддипломная
	Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
17	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	Б1.Б.5	Философия инновационного маркетинга
	Б1.Б.8	Защита интеллектуальной собственности
	Б1.Б.16	Искусство делового общения
	Б1.Б.17	Проект-менеджмент в химической промышленности и машиностроении
	Б2.У.1	Ознакомительная
	Б2.У.2	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
18	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	Б1.Б.11	Экономический анализ и управление производством
	Б1.Б.17	Проект-менеджмент в химической промышленности и машиностроении
	Б1.Б.18	Управление проектами
	Б1.В.ДВ.2.1	Технико-экономическое проектирование предприятий и производств
	Б1.В.ДВ.2.2	Современные подходы к организационно-управленческой деятельности
	Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
19	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

	Б1.Б.9	Организация обучения, психология, педагогика
	Б1.Б.16	Искусство делового общения
	Б1.Б.17	Проект-менеджмент в химической промышленности и машиностроении
	Б2.П.1	Технологическая (проектно- технологическая)
	Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
20	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
	Б1.Б.6	Иностранный язык
	Б1.Б.9	Организация обучения, психология, педагогика
	Б1.Б.16	Искусство делового общения
	Б2.П.1	Технологическая (проектно- технологическая)
	Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
21	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
	Б1.Б.6	Иностранный язык
	Б1.Б.9	Организация обучения, психология, педагогика
	Б1.Б.16	Искусство делового общения
	Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
22	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
	Б1.Б.5	Философия инновационного маркетинга
	Б1.Б.8	Защита интеллектуальной собственности
	Б1.Б.9	Организация обучения, психология, педагогика
	Б1.Б.17	Проект-менеджмент в химической промышленности и машиностроении
	Б2.У.1	Ознакомительная
	Б2.У.2	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

\*



Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
Б1	Дисциплины (модули)		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12
			ОПК-13	ОПК-14	ПК-1	ПК-2	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6		
Б1.Б.1	Математические методы в инженерии	89	ОПК-5	ОПК-6										
Б1.Б.2	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	88	ОПК-1	ОПК-6	ОПК-12									
Б1.Б.3	Номенклатура и аудит нормативно-технической документации химического машиностроения	88	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4									
Б1.Б.4	Основы энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасности	88	ОПК-7	ОПК-10										
Б1.Б.5	Философия инновационного маркетинга	90	УК-1	УК-6	ОПК-3									
Б1.Б.6	Иностранный язык	90	УК-4	УК-5										
Б1.Б.7	Компьютерные технологии в химической промышленности и машиностроении	88	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-13									
Б1.Б.8	Защита интеллектуальной собственности	90	УК-1	УК-6										
Б1.Б.9	Организация обучения, психология, педагогика	90	ОПК-14	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6							
Б1.Б.10	Управление качеством	88	ОПК-3	ПК-1										
Б1.Б.11	Экономический анализ и управление производством	90	ОПК-3	ОПК-8	УК-2									
Б1.Б.12	Современные и перспективные конструкции оборудования химической промышленности	88	ОПК-4	ОПК-9	ПК-1	ПК-2								
Б1.Б.13	Математическое моделирование и оптимизация технологических процессов	88	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-13									
Б1.Б.14	Новые конструкционные материалы	88	ОПК-11	ПК-1										
Б1.Б.15	Безопасная эксплуатация производственных объектов	88	ОПК-10	ПК-1										
Б1.Б.16	Искусство делового общения	90	УК-1	УК-3	УК-4	УК-5								
Б1.Б.17	Проект-менеджмент в химической промышленности и машиностроении	88	ПК-2	УК-1	УК-2	УК-3	УК-6							
Б1.Б.18	Управление проектами		УК-2											
Б1.В.Од.1	Специальные главы динамики и прочности технологического оборудования	88	ПК-1	ПК-2										
Б1.В.Од.2	Проектирование типовых технологических процессов изготовления химического оборудования	88	ПК-2											
Б1.В.Дв.1.1	Диагностика, обслуживание и ремонт технологического оборудования	88	ПК-1											
Б1.В.Дв.1.2	Надежность, технический риск в сложных технических системах	88	ПК-1											
Б1.В.Дв.2.1	Технико-экономическое проектирование предприятий и производств	88	ПК-2	УК-2										
Б1.В.Дв.2.2	Современные подходы к организационно-управленческой деятельности	90	ПК-2	УК-2										
<b>Б2</b>	<b>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>		<b>ОПК-1</b>	<b>ОПК-6</b>	<b>ОПК-12</b>	<b>ОПК-13</b>	<b>ПК-1</b>	<b>ПК-2</b>	<b>УК-1</b>	<b>УК-3</b>	<b>УК-4</b>	<b>УК-6</b>		
Б2.У.1	Ознакомительная		ОПК-1	ПК-1	УК-1	УК-6								
Б2.У.2	Научно-исследовательская работа		ОПК-1	ОПК-6	ОПК-12	ОПК-13	ПК-2	УК-1	УК-6					
Б2.П.1	Технологическая (проектно-технологическая)		ОПК-1	ОПК-12	ПК-2	УК-3	УК-4							
Б2.П.2	Преддипломная		ПК-1	ПК-2										
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>		<b>ОПК-1</b>	<b>ОПК-2</b>	<b>ОПК-3</b>	<b>ОПК-4</b>	<b>ОПК-5</b>	<b>ОПК-6</b>	<b>ОПК-7</b>	<b>ОПК-8</b>	<b>ОПК-9</b>	<b>ОПК-10</b>	<b>ОПК-11</b>	<b>ОПК-12</b>

