Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Пермский национальный исследовательский политехнический университет
ПНИПУ

УТВЕРЖДЕНА
основная профессиональная образовательная программа - программа магистратуры
Ученым Советом ПНИПУ
(протокол от 29.04.2021 № 9)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Н.В. Лобов
"29" апреля 2021 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Уровень высшего образования:	магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	очная
Срок обучения:	2 года
Факультет:	химических технологий, промышленной экологии и биотехнологий
Кафедра:	оборудования и автоматизации химических производств
Направление подготовки:	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль) программы магистратуры:	Автоматизация и управление химико-технологическими процессами и производствами

Начальник учебно-методического управления,
канд. техн. наук
Руководитель программы магистратуры
д-р техн. наук, проф.

_____ Д.С. Репецкий
_____ А.Г. Шумихин

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
«29» апреля 2021 г.
Рег. № ВН-52-2021
Подпись

Дисциплины (модули), практики и государственная итоговая аттестация

Факультет: химических технологий, промышленной экологии и биотехнологий

Направление подготовки: 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Кафедра: оборудования и автоматизации химических производств

Профиль программы магистратуры: Автоматизация и управление химико-технологическими процессами и производствами

Кафедра	Индекс дисциплины	Наименование дисциплины	Вид контроля промежуточной аттестации по семестрам					Общая трудоемкость по видам учебной работы АЧ, в том числе								Распределение учебной нагрузки по семестрам, АЧ																					Общая трудоемкость, ЗЕ
										Учебные занятия и практика						1 курс										2 курс											
											Контактная работа, из них					1 семестр					2 семестр					3 семестр					4 семестр					
			Экзамен	Диф. зачет	Зачет	Курсовой проект	Курсовая работа	Всего	Промежуточная аттестация, всего / из них контактная работа	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	
Блок 1 (Б1). Дисциплины (модули)																																					
Базовая (обязательная) часть								**1008**																													**28**
ФиП	Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники			1			72	2/2	29	9		18	2	41	9		18	2	41																	2
ИЯиСО	Б1.Б.02	Профессиональный иностранный язык			1			72	2/2	36			32	4	34			32	4	34																	2
СиП	Б1.Б.03	Деловое сотрудничество и психология взаимодействия в коллективе			1			72	2/2	29	9		18	2	41	9		18	2	41																	2
ОАХП	Б1.Б.04	Проектирование систем автоматизации управления		1				144	2/2	63	27	27	7	2	79	27	27	7	2	79																	4
ОАХП	Б1.Б.05	Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы			3			108	2/2	45	16	27		2	61											16	27		2	61							3
ОАХП	Б1.Б.06	Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств	3			3		180	39/11	63	16	36	9	2	78											16	36	9	2	78							5
ОАХП	Б1.Б.07	Интеллектуальные системы и машинное обучение		4	3			216	4/4	85	34	38	9	4	127											16	18	9	2	61	18	20		2	66	6
ОАХП	Б1.Б.08	Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов		4				144	2/2	60	18	20	20	2	82																18	20	20	2	82	4
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																					
Профильная часть								**1944**																													**54**
ОАХП	Б1.В.01	Статистические методы планирования эксперимента, идентификации и управления процессами химической технологии	1					252	36/8	112	54	27	27	4	104	54	27	27	4	104																	7
ОАХП	Б1.В.02	Средства автоматизированных систем			2			108	2/2	54	18	18	16	2	52						18	18	16	2	52												3
ОАХП	Б1.В.03	Хранение и защита компьютерной информации		4				144	2/2	72	32	36		4	70																32	36		4	70	4
ОАХП	Б1.В.04	Современные проблемы теории управления		1				180	2/2	90	34	18	34	4	88	34	18	34	4	88																	5
ОАХП	Б1.В.05	Анализ сложных химико-технологических систем как объектов управления	2					180	36/8	72	32	36		4	72						32	36		4	72												5
ОАХП	Б1.В.06	Системы оптимизации в управлении химико-технологическими процессами и производствами		2				144	2/2	72	32	36		4	70						32	36		4	70												4
ОАХП	Б1.В.07	Системы управления базами данных	3					180	36/8	72	32		36	4	72											32		36	4	72							5
ОАХП	Б1.В.08	Проектирование единого информационного пространства		3				144	2/2	72	32		36	4	70											32		36	4	70							4
ОАХП	Б1.В.09	Информационные системы в управлении продукцией автоматизированных производств			1			108	2/2	56	18	27	9	2	50	18	27	9	2	50																	3
ОАХП	Б1.В.10	Программная инженерия	2					180	36/8	72	32	36		4	72						32	36		4	72												5
ОАХП	Б1.В.11	Основы теории систем массового обслуживания			2			108	2/2	54	18	18	16	2	52						18	18	16	2	52												3
ОАХП	Б1.В.12	Интерактивная электронная эксплуатационная документация технических систем			4			108	2/2	50	20	28		2	56																20	28		2	56	3
ОАХП	Б1.В.13	Научно-исследовательская работа			4			108	2/2	50			48	2	56																		48	2	56	3

Начальник отдела обеспечения учебного процесса УМУ _____

Кафедра	Индекс дисциплины	Наименование дисциплины	Вид контроля промежуточной аттестации по семестрам					Общая трудоемкость по видам учебной работы АЧ, в том числе								Распределение учебной нагрузки по семестрам, АЧ																						Общая трудоемкость, ЗЕ
										Учебные занятия и практика						1 курс										2 курс												
											Контактная работа, из них					1 семестр					2 семестр					3 семестр					4 семестр						
			Экзамен	Диф. зачет	Зачет	Курсовой проект	Курсовая работа	Всего	Промежуточная аттестация, всего / из них контактная работа	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП		
Элективная часть (дисциплины и модули по выбору обучающегося)								**288**																														**8**
	Б1.ДВ.00	Элективные дисциплины (модули)		2, 3				288	4/4	132	52	66	6	8	152						32	36		4	70	20	30	6	4	82							8
Всего по блоку Б1:								**3240**	221/81	1440	535	494	341	70	1579	852					784					781					602						**90**
Блок 2 (Б2). Практика																																						
Базовая (обязательная) часть								**648**																														**648**
ОАХП	Б2.Б.01	Производственная практика, научно-исследовательский семинар		1, 2, 3				324	6/6	108			96	12	210			32	4	70			32	4	70			32	4	70							9
ОАХП	Б2.Б.02	Производственная практика, научно-исследовательская работа		2				108	2/2						106																						3
ОАХП	Б2.Б.03	Производственная практика, преддипломная		4				216	2/2					2	212																						6
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																						
Профильная часть								**108**																														**3**
ОАХП	Б2.В.01	Производственная практика, эксплуатационная практика		2				108	2/2						106																						3
Всего по блоку Б2:								**756**	12/12	108			96	14	634	106					106					106											**21**
Блок 3 (Б3). Государственная итоговая аттестация (ГИА)																																						
Базовая (обязательная) часть								**324**																														**9**
ОАХП	Б3.Б.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4					54	8/8					10	36																						1,50
ОАХП	Б3.Б.02	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы						216						8	208																						6
ОАХП	Б3.Б.03	Защита выпускной квалификационной работы						54	8/8					2	44																						1,50
Всего по блоку Б3:								**324**	16/16					20	288																						**9**
Итого по дисциплинам (модулям):																																						
По учебному плану, АЧ:								**3240**	221/81	1440	535	494	341	70	1579	972					900					900					612						**90**
Курсовых проектов:								1																		1											
Курсовых работ:																																					
Экзаменов:								5								1					2					2											
Зачетов:								19								6					4					4					5						

Обозначения: АЧ - академический час
ЗЕ - зачетная единица
КСР - контроль самостоятельной работы
КИРП - контроль образовательной деятельности при проведении практик (иной работы обучающегося на практике)
ИРП - иные формы образовательной деятельности при проведении практик (иная работа обучающегося на практике)
КР - контактная работа
СРС - самостоятельная работа студентов

Начальник отдела обеспечения учебного процесса УМУ _____

Элективные дисциплины (модули)

Факультет: химических технологий, промышленной экологии и биотехнологий

Кафедра: оборудования и автоматизации химических производств

Направление подготовки: 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль программы магистратуры: Автоматизация и управление химико-технологическими процессами и производствами

Кафедра	Индекс дисциплины	Наименование дисциплины	Вид контроля промежуточной аттестации по семестрам					Общая трудоемкость по видам учебной работы АЧ, в том числе								Распределение учебной нагрузки по семестрам, АЧ																					Общая трудоемкость, ЗЕ
											Учебные занятия и практика					1 курс									2 курс												
												Контактная работа, из них				1 семестр					2 семестр					3 семестр					4 семестр					
			Экзамен	Диф. зачет	Зачет	Курсовой проект	Курсовая работа	Всего	Промежуточная аттестация, всего / из них контактная работа	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	
Блок 1 (Б1). Дисциплины (модули)																																					
	Б1.ДВ.00	Элективные дисциплины (модули)		2, 3				288	4/4	132	52	66	6	8	152						32	36		4	70	20	30	6	4	82						8
ОАХП	Б1.ДВ.01.1	Математические модели и анализ процессов тепло-массопереноса и химических реакторов как объектов управления		2				144	2/2	72	32	36		4	70						32	36		4	70											4
ОАХП	Б1.ДВ.01.2	Компьютерное моделирование химико-технологических процессов		2				144	2/2	72	32	36		4	70						32	36		4	70											4
ОАХП	Б1.ДВ.02.1	Автоматизация прикладных исследований и лабораторного контроля промышленной продукции		3				144	2/2	60	20	30	6	4	82											20	30	6	4	82						4
ОАХП	Б1.ДВ.02.2	Управление инновационными проектами		3				144	2/2	60	20	30	6	4	82											20	30	6	4	82						4
Всего по блоку Б1:								**288**	4/4	132	52	66	6	8	152						142					142										8
Факультативные дисциплины (ФТД)																																					
	ФТД.00	Факультативные дисциплины			1			36	2/2	18	4		2	2	26	4		2	2	26																	1
Науч. библиотека	ФТД.01	Научно-образовательные ресурсы ПНИПУ			1			36	2/2	18	4		2	2	26	4		2	2	26																	1
Всего по блоку ФТД:								**36**	2/2	18	4		2	2	26	34																					1
Итого:																																					
По учебному плану, АЧ:								**288**	4/4	132	52	66	6	8	152	34					142					142										8
Курсовых проектов:																																					
Курсовых работ:																																					
Экзаменов:																																					
Зачетов:								2								1					1					1										

Начальник отдела обеспечения учебного процесса УМУ _____

Сводные показатели

Факультет: химических технологий, промышленной экологии и биотехнологий

Направление подготовки: 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Кафедра: оборудования и автоматизации химических производств

Профиль программы магистратуры: Автоматизация и управление химико-технологическими процессами и производствами

Курс	Общая трудоемкость по видам учебной работы, АЧ					Общая трудоемкость, ЗЕ	Практики (распределенные)					Практика (П)				Подготовка к защите ВКР (Д)			Госэкзамен и процедура защиты ВКР (Г)			Итого	
	Ауд	СРС	Экз	Всего	в т.ч. КР		Ауд	ИРП	Всего	в т.ч. КИРП	ЗЕ	Нед	АЧ	в т.ч. КИРП	ЗЕ	Нед	АЧ	ЗЕ	Нед	АЧ	ЗЕ	АЧ	ЗЕ
1	811	845	108	1764	857	49	72	144	216	8	6	4	216	4	6	0	0	0	0	0	0	2196	61
2	629	775	72	1476	668	41	36	72	108	4	3	4	216	4	6	4	216	6	2	108	3	2124	59

Часть учебного цикла	Распределение зачетных единиц по учебным циклам								
	Дисциплины (модули)		Практики		ГИА		Факультативы	Всего	
	не менее	План	не менее	План	не менее	План	План	не менее	План
Итого	80	90	21	21	9	9	1	120	121
Точность вычислений ЗЕ	0,25						Без факультативов		120

Подлежит изучению, ЗЕ 121

Объем базовой (обязательной) части, без учета объема государственной итоговой аттестации, %	41,44
Объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками при проведении учебных занятий, %	44,44
Процент лекционных занятий от аудиторных занятий, %	34,56

Декан факультета химических технологий, промышленной экологии и биотехнологий _____ В.Г. Рябов

Заведующий кафедрой оборудования и автоматизации химических производств _____ Е.Р. Мошев

Начальник отдела обеспечения учебного процесса УМУ _____