

## ПРОГРАММА

развития кафедры «Оборудование и автоматизация химических производств»  
на 2024-2028 годы

кандидата на должность заведующего кафедрой Мошева Евгения Рудольфовича

### Краткая характеристика кафедры

Кафедра «Оборудование и автоматизация химических производств» (ОАХП) создана 1 октября 2018 г. в результате слияния двух кафедр: «Автоматизация технологических процессов» (создана в 1981 г.) и «Машины и аппараты производственных процессов» (создана в 1964 г. с названием «Машины и аппараты химических производств», переименована в 1981 г. в кафедру МАПП).

*Направления подготовки, выпуск по которым обеспечивается кафедрой ОАХП:*

Кафедра осуществляет подготовку бакалавров 3-х направлений:

– 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Оборудование нефтегазопереработки» (очная и заочная формы обучения);

– 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профили: «Автоматизация химико-технологических процессов и производств» и «Автоматизация химико-технологических процессов» (очная и заочная формы обучения);

– 27.03.03 Системный анализ и управление, профиль «Информационные технологии и управление в нефтегазопереработке и химической промышленности» (очная форма обучения),

а также магистров очной формы обучения 2-х направлений:

– 15.04.02 Технологические машины и оборудование – профиль «Машины, аппараты химических производств и нефтегазопереработки»;

– 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств – профиль «Автоматизация и управление химико-технологическими процессами и производствами».

На кафедре действует аспирантура по следующим научным специальностям:

Научная специальность	Количество аспирантов по курсам				Кол-во защитившихся в 2023 г.	Научный руководитель аспирантов
	1	2	3	4		
2.3.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами	1	1	2	2	1	Шумихин А.Г., д.т.н., профессор
2.6.13 Процессы и аппараты химических технологий	1	-	1	-	-	Мошев Е.Р., д.т.н., доцент
2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика	-	-	1	1	-	Мошев Е.Р., д.т.н., доцент

В период 2019-2024 гг. сотрудниками кафедры защищено **четыре кандидатских диссертации.**

Три сотрудника кафедры являются руководителями аспирантуры, два – членами диссертационных советов: Д ПНИПУ.05.14 и Д 05.21 при ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет».

Кафедра активно участвует в реализации программ дополнительного профессионального образования, включая:

- «Интегрированные информационные системы».
- «Цифровизация в химической технологии».
- «Автоматизированные системы управления технологическими процессами в химической технологии».
- в рамках Базовой кафедры Переработка нефти и газа (ПНГ):
  - «Оборудование нефтегазопереработки»;
  - «Химическая технология».

Подготовка студентов осуществляется в тесном контакте с ведущими промышленными предприятиями и организациями Пермского края, включая: ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез», АО «Метафракс Кемикалс», АО «Сибур-Химпром», АО «ОХК «Уралхим», ОАО «ГалоПолимерПермь», ООО «Промышленная кибернетика», ООО «Инфраструктура ТК», ООО «Пермь-Глобалстройсервис», ОАО «Галургия», «Пермская целлюлозно-бумажная компания», ООО «УралПромБезопасность», ООО «ИС-Проект», ООО «Кайрос Инжиниринг» и др.

### Кадровый потенциал

На 2023/24 учебный год число ставок составляло 15,49 (из них 15,09 бюджетных ставок и 0,40 ФОТ). Научно-образовательный процесс обеспечивают 31 преподаватель (из них 20 штатных и 11 внешних совместителей), в том числе:

- 3 доктора наук, профессора (штатные);
- 11 кандидатов наук, доцентов (из них 8 штатных и 3 совместителя).

Средний возраст НПП 53 года.

Остепенённость – 48%.

Процент преподавателей пенсионного возраста – 19,3 %.

Процент штатных НПП, работающих на полную ставку по бюджету – 19,3%.

### Качество приёма

Качество приёма на ОАХП не высокое и определялось по среднему значению баллов ЕГЭ, поступивших на 1-й курс абитуриентов:

Показатель	Фактические показатели по годам			
	2020	2021	2022	2023
<b>Направления бакалавриата:</b>				
<b>15.03.02</b> Технологические машины и оборудование – профиль ОНГП				
Средний балл ЕГЭ	57,3	59,7	55,6	57,3
Число студентов 1 курса очной/заочной формы обучения	20/9	20/6	20/8	20/11
<b>15.03.04</b> Автоматизация технологических процессов и производств – профиль АХТП				
Средний балл ЕГЭ	56,0	65,0	67,8	66,9
Число студентов 1 курса очной/заочной формы обучения	20/20	16+1к/17	20+5к/16	20/29
<b>27.03.03</b> Системный анализ и управление – профиль САУ				
Средний балл ЕГЭ	-	65,0	63,4	60,6
Число студентов 1 курса очной формы обучения	-	20	20	20
<b>Направления магистратуры:</b>				

Показатель	Фактические показатели по годам			
	2020	2021	2022	2023
<b>15.04.02</b> Технологические машины и оборудование – профиль МАХП				
Средний балл	74	91	100	98
Число студентов 1 курса	7	7	10	7
<b>15.04.04</b> Автоматизация технологических процессов и производств – профиль АТП				
Средний балл	85	76	92	101
Число студентов 1 курса	9	9	10	7+1к

### Материальная база

Для ведения научно-исследовательской, учебной и учебно-методической деятельности на кафедре имеется вся необходимая учебно-материальная база. Кафедра располагает площадью аудиторий 1520 (здесь и далее м<sup>2</sup>), включая кабинеты заведующего и научного руководителя – 30, преподавательские и исследовательские аудитории – 156, вспомогательные аудитории – 104, учебные и учебно-лабораторные аудитории – 1230.

Балансовая стоимость оборудования, находящегося в оперативном управлении, составляет около 25,55 млн. руб., суммарная стоимость оборудования, приобретённого в 2023 г. составляет порядка 200 тыс. руб.

По состоянию на 2023 год кафедра имеет (ед.): компьютеров – 84 (с учебными), ноутбуков – 7, проекторов – 7, сканеров – 5, принтеров – 10, принтеров-копиров – 4, кондиционеров – 1. Со всех компьютеров кафедры обеспечен выход в интернет.

В 2023 совместно с факультетом приобретена лабораторная каталитическая установка ПЦУ-1, которая дополнена системами вентиляции и газоснабжения. В настоящее время установка находится в опытно-эксплуатационном режиме.

### Научная и инновационная деятельность

Научные направления:

1. Исследование и разработка установок для производства продуктов газохимии.
2. Исследование и разработка электрохимических энергоустановок установок, использующих конвертированный природный газ.
3. Совершенствование процессов и аппаратов химической и нефтегазоперерабатывающей промышленности.
4. Компьютеризация информационной поддержки процессов технического обслуживания и ремонта оборудования химических и теплоэнергетических предприятий.

**Общий объём НИР в 2023 г.: 2,46 млн. рублей.**

### Публикации, свидетельства, конференции за 2023 год:

- 7 свидетельств о регистрации программы для ЭВМ;
- издано 37 печатных работ из них:
- 14 – в изданиях, рекомендованных ВАК;
- 23 – индексируемых в РИНЦ;
- принято участие в 4-х научных конференциях, в т.ч. 1-й международной;
- издано 3 учебных пособия, в том числе одно с грифом УМО.

### Созданы 2 инжиниринговых центра ПНИПУ:

- Инжиниринговый Центр Промышленных Химических Технологий (ИЦ ПХТ)
- Инжиниринговый Центр Электрохимических Энергоустановок

Показатели научно-исследовательской, инновационной и учебно-методической деятельности:

Показатель	Год					Итого
	2019	2020	2021	2022	2023	
Защиты диссертаций	-	3	-	-	1	4
Статьи ВАК	4	7	11	6	-	28
Статьи МБЦ	1	2	6	3	-	12
Учебные и методические пособия	3	4	3	5	6	21
Участие в конференциях и выставках	5	6	4	3	4	22

### Научно-исследовательская работа студентов

Студенты кафедры активно привлекаются к выполнению научно-исследовательской работы. Они участвуют в научных конференциях организаторами которых являются как ПНИПУ, так и другие вузы. Большая часть студентов 4-го курса бакалавриата и все магистранты кафедры ежегодно публикуется в материалах конференций и научных журналах. Курсовые и дипломные проекты выполняются отдельными студентами с элементами исследования. Студенты на договорной основе привлекаются к выполнению хоздоговорных работ, в которых участвует кафедра.

Достижения студентов:

Год	ФИО	Группа	Достижения
2019	Группа студентов 4 курса	3 и 4 курсы	2-е место на Всероссийской олимпиаде по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» в РХТУ имени Д.И. Менделеева (г. Москва)
2019	В составе сборной факультета	3 и 4 курсы	1-е место на Всероссийской олимпиаде по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» в НГТУ (г. Уфа)
2020	Улюсов Алексей Сергеевич	МАХП-18-1м	1. Диплом I степени по итогам конкурса научных работ по секции №7 «Цифровизация, автоматизация, механизация» на конференции «Химия. Экология. Урбанистика-2020». 2. Диплом 2 степени на I (отборочном) факультетском этапе конкурса «Лучший научный доклад» по техническому направлению в 2019 году.

### Работа со школьниками

Коллектив кафедры постоянно работает со школьниками с целью привлечения абитуриентов и повышением среднего балла поступающих. В настоящее время сотрудники кафедры проводят со школьниками следующие мероприятия:

- проектная работа со школами Перми и края;
- выезды в школы и учреждения СПО г. Перми и края;
- работа с учащимися ПШ ПНИПУ;
- участие в проекте «Сириус-Лето»;
- участие в проектах «ЛУКОЙЛ»;
- участие в проекте «Поколение Сибур»;
- участие в проектах академии первых.

## Цели и задачи кафедры на 2024-2028 гг.

### Стратегические задачи кафедры

– Подготовка, переподготовка и повышение квалификации специалистов с высшим образованием и научно-педагогических кадров высшей квалификации по профилям кафедры согласно лицензированным образовательным программам.

– Организация и проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований, а также инженерно-технических и опытно-конструкторских работ по профилю кафедры, в том числе по проблемам образования.

### Приоритетные задачи развития кафедры на период 2024-2028 гг.

Прогноз показателей развития кафедры дан в табл.1-4.

### Образовательная деятельность

1. Повышение среднего вступительного балла на направления подготовки кафедры планируется осуществить с помощью проведения занятий со школьниками и увеличения за счёт этого количества мотивированных абитуриентов.

2. Повысить уровень отдельных ВКР путём привлечения к выполнению дипломных проектов и магистерских диссертаций студентов разных направлений подготовки.

3. Обеспечение среднего балла ЕГЭ не ниже порогового значения указанного в стратегии развития ПНИПУ.

4. Обеспечение исполнения государственных заданий (%): на подготовку бакалавров – не менее 92; на подготовку магистров – не менее 90.

5. Обеспечить долю выпускников, трудоустроенных по специальности в общем числе выпускников кафедры на уровне 100%, планируется за счёт повышения практической составляющей в учебном процессе студентов.

6. Заключение хоздоговоров (под студентов) с предприятиями-работодателями для ускорения производственной адаптации выпускников, выбравших для работы их предприятие.

7. Совершенствование СУОС и рабочих программ по направлениям подготовки бакалавров и магистров.

8. Посещение школ г. Перми, Пермского края и близлежащих регионов с целью агитации для поступления в ПНИПУ.

9. Регулярное участие в Днях открытых дверей ПНИПУ и Ярмарках «Образование и карьера», работа с приходящими на экскурсию в ПНИПУ школьниками.

10. Организация круглых столов с участием студентов и представителей предприятий.

Основные плановые показатели по образовательной деятельности сведены в табл.1.

Таблица 1

Планируемые показатели образовательной деятельности

Показатели	Ед. изм.	2023 факт	2024	2025	2026	2027	2028
Количество профилей программы бакалавриата	Шт.	3	3	3	3*	3*	3*
Направления <b>15.03.02</b> Технологические машины и оборудование и <b>15.03.04</b> Автоматизация технологических процессов и производств:							
- Число студентов 1 курса очной формы обучения	чел.	20/20	15/15	15/15	15/15	15/15	15/15

Показатели	Ед. изм.	2023 факт	2024	2025	2026	2027	2028
- Средний балл ЕГЭ (средний по направлениям)	-	62,1	67	70	72	73	75
Направление <b>27.03.03</b> Системный анализ и управление:							
- Число студентов 1 курса очной формы обучения	чел.	20	15	15	15	15	15
- Средний балл ЕГЭ	-	60,6	65	69	72	73	75
Количество профилей программы магистратуры	Шт.	2	2	2	2	2	2
Количество человек, обучающихся в аспирантуре	чел	10	10	10	10	10	10
Доля выпускников, трудоустроенных по специальности в общем числе выпускников кафедры	%	100	100	100	100	100	100

\* Возможны корректировки в связи с упразднением бакалавриата.

Также планируется продолжать участие кафедры в программа дополнительного профессионального образования:

- Интегрированные информационные системы.
- Цифровизация в химической технологии.
- Автоматизированные системы управления технологическими процессами в химической технологии.
- Базовая кафедра ПНГ:
  - Оборудование нефтегазопереработки
  - Химическая технология

#### Развитие кадрового потенциала

1. Омолождение состава кафедры с помощью привлечения остающихся на преподавательскую деятельность выпускников к участию в хоздоговорных работах.
2. Повышение количества остепенённости среди молодых преподавателей.
3. Организация стажировок профессорско-преподавательского состава кафедры на профильных промышленных предприятиях для ведения совместной научно-исследовательской работы.
4. Обучение НПР на факультете повышения квалификации не реже одного раза в 3 года.

Основные плановые показатели по кадровому потенциалу сведены в табл.2.

Таблица 2

#### Планируемые показатели развития и обновления научно-педагогических кадров

Показатели	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<b>1. Качественный состав</b>							
Доля НПР докторов наук от общего числа НПР	%	10,0	9,7	9,7	9,7	12,9	16,1
Доля НПР с учёной степенью от общего числа НПР	%	48	48,4	53,3	58,6	67,9	77,8
<b>2. Должностной состав</b>							
– Доля НПР докторов наук на должностях профессоров от общего числа НПР на должностях профессоров	%	100	100	100	100	100	100

Показатели	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028
– Доля НПП кандидатов наук на должностях доцентов от общего числа НПП на должностях доцентов	%	100	100	100	100	100	100
<b>3. Возрастной состав</b>							
– Доля молодых (до 40 лет) НПП от общего числа НПП	%	53	53	46	46	40	40
– Доля НПП не старше пенсионного возраста от общего числа НПП	%	81	81	78,3	78,3	75,6	75,6
<b>4. Кадровый состав высшей квалификации</b>							
– Защиты кандидатских диссертаций	чел.	1	1	1	1	1	1
– Защиты докторских диссертаций	чел.	0	0	0	0	1	1

### Научная и инновационная деятельность (НИРС и НИР)

1. Организация проведения ежегодных студенческих внутри вузовских Олимпиад по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии».

2. Повысить участие студентов в Олимпиадах, конкурсах и научно-технических конференциях всех уровней путём более активного привлечения к НИРС обучающихся младших курсов.

3. Повысить прикладную составляющую обучения путём привлечения студентов к хоздоговорным работам, выполняемым кафедрой с предприятиями-работодателями.

4. Добиться объёмов хоздоговорных работ до значений, не менее указанных в эффективном контракте.

5. Повысить публикационную активность преподавателей кафедры до значений, указанных в эффективном контракте (6 публикаций в WoS и Scopus).

Основные плановые показатели по научной и инновационной деятельности сведены в табл.3.

Таблица 3

Планируемые показатели научной и инновационной деятельности

Показатели	Ед. изм.	2023 факт	2024	2025	2026	2027	2028
Количество статей в МБЦ (WoS, Scopus) в расчёте на одного НПП	ед.	0	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3
Количество статей в научной периодике, включённых в перечень ВАК, в расчёте на одного НПП	ед.	0,9	1	1,5	2	2	2
Доходы из всех источников от научной и инновационной деятельности в расчёте на одного НПП	млн. руб.	0,16	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7
Доходы от образовательной деятельности в расчёте на одного НПП	млн. руб.	0,035	0,035	0,04	0,04	0,05	0,05

Повысить показатели по научной и инновационной деятельности планируется благодаря участию в следующих научно-технических проектах:

- Проект с ОДК по разработке электрохимических энергоустановок, работающих на конвертированном природном газе.

- Проект по разработке малотоннажных установок производства продуктов газохимии.

- Проекты ИЦ ПХТ.

- Проекты в рамках научно-технического совета (НТС) с ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез».

- Проекты в рамках НТС с АО «Сибур-Химпром».

А также – благодаря договорам, которые кафедра планирует инициировать самостоятельно или с помощью ПНИПУ:

- Договоры на электронную паспортизацию оборудования с предприятиями химического профиля региона.

- Договоры с предприятиями теплоэнергетики на электронную паспортизацию оборудования.

- Договоры на разработку компьютерных тренажёрных комплексов для химических предприятий региона.

### Материальная база

План выполнения показателей развития материально-технической базы по годам приведён в табл. 4. Объём выполняемых работ может быть скорректирован с учётом фактического финансового обеспечения.

Таблица 4

Планируемые показатели развития материально-технической базы

№	Показатели по годам	2024	2025	2026	2027	2028
1	Запуск в работу экспериментальной установки для получения продуктов газохимии	пуск	Эксперименты	Эксперименты	Эксперименты	Эксперименты
2	Запуск в работу экспериментальной электрохимической энергетической установки и её эксплуатация	пуск	Эксперименты	Эксперименты	Эксперименты	Эксперименты
3	Приобретение новой компьютерной техники и программного обеспечения для выполнения проектных работ и ведения учебного процесса	5 млн. руб.	5 млн. руб.	2 млн. руб.	2 млн. руб.	2 млн. руб.
4	Текущий ремонт и переоснащение действующих учебных и научно-исследовательских лабораторий.	а.103, 018	а.110, 208	а.019, 209	а.107а, 210	а.014, 213
5	Ведение сайта кафедры	+	+	+	+	+

Кандидат на должность заведующего кафедрой ОАХП ПНИПУ

От 16.06.2024

 / Мошев Е.Р./