



Институт Энергетики и машиностроения им. А.Буркитбаева

Кафедра «Машиностроение»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

8D07209-Прогрессивные технологии обработки материалов
шифр и наименование образовательной программы

Код и классификация области образования:

8D09 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли

Код и классификация направлений подготовки:

8D0972 Производственные и обрабатывающие отрасли

Группа образовательных программ:

D113 Технология обработки материалов давлением

Уровень по НРК: 8

Уровень по ОРК: 8

Срок обучения: 3 года

Объем кредитов: 180

Алматы 2025

Образовательная программа **8D07209 - Прогрессивные технологии**
(шифр и наименование образовательной программы)

обработки материалов утверждена на заседании Учёного совета КазНITU
им. К.И.Сатпаева.

Протокол № 10 от « 06 » 03 2025г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета КазНITU им. К.И.Сатпаева.

Протокол № 3 от « 20 » 12 2024 г.

Образовательная программа **8D07209 - Прогрессивные технологии**
(шифр и наименование образовательной программы)

обработки материалов разработан академическим комитетом по
направлению «8D072-Производственные и обрабатывающие отрасли»

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Профессорско-преподавательский состав:				
Нұғман Е.З.	Доктор философии (PhD), Ассоц.проф.	Заведующий кафедрой «Машиностроение»	Институт ЭиМ имени А.Буркитбаева	
Керимжанова М.Ф.	К.т.н., доцент	Профессор	Кафедра «Машиностроение»	
Удербасева А.Е.	Доктор философии (PhD)	Ассоц. профессор	Кафедра «Машиностроение»	
Представитель Работодателя:				
Андреев В.И.		Генеральный директор	ТОО НТП Kazecotech	
Обучающиеся				
Мырзахан А.		Докторант 1 курса	Кафедра «Машиностроение»	

ОГЛАВЛЕНИЕ

- Список сокращений и обозначений
- 1 Описание образовательной программы
 - 2 Цель и задачи образовательной программы
 - 3 Требования к оценке результатов обучения образовательной программы
 - 4 Паспорт образовательной программы
 - 4.1 Общие сведения
 - 4.2 Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин
 - 5 Учебный план образовательной программы

Список сокращений и обозначений

ECTS	Европейская система переноса и накопления кредитов
БД	Базовые дисциплины
ВУЗ	Высшее учебное заведение
ГОСО	Государственный общеобязательный стандарт образования
КазННТУ	Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева
МОП	Модульная образовательная программа
НАО	Некоммерческое акционерное общество
НИРД	Научно-исследовательская работа докторанта
ОП	Образовательная программа
ПД	Профилирующие дисциплины
РУП	Рабочий учебный план
СРД	Самостоятельная работа докторанта
УМС	Учебно-методический совет
УС	Ученый Совет
ЦУР	Цели устойчивого развития

1 Описание образовательной программы

Докторант по направлению подготовки «Прогрессивные технологии обработки материалов» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью докторской программы и видами профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская деятельность:

- анализ состояния научно-технической проблемы и определение целей и задач проектирования приборных систем на основе изучения мирового опыта;
- принятие решений по результатам расчетов по проектам и результатам технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых машиностроительных систем;

производственно-технологическая деятельность:

- разработка методик проведения теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации характеристик материалов, используемых в машиностроении;
- решение экономических и организационных задач технологической подготовки производства машинных систем и выбор систем обеспечения экологической безопасности производства;

научно-исследовательская деятельность:

- построение математических моделей для анализа и оптимизации объектов исследования, выбор численного метода их моделирования или разработка нового алгоритма решения задачи;
- разработка и оптимизация натурных экспериментальных исследований машинных систем с учётом критериев их надёжности;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- применение результатов научно-исследовательской деятельности и использование прав на объекты интеллектуальной собственности;

организационно-управленческая деятельность:

- нахождение оптимальных решений при создании наукоёмкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности, безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности;
- поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;
- разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии.
- глубокие знания и понимание фундаментальных явлений в своей области науки.

научно-педагогическая деятельность:

- участие в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения педагогической, научной, технической и научно-методической

литературы, а также результатов собственной профессиональной деятельности;

- участие в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профессионального профиля;
- проведение учебных занятий с обучающимися, участие в организации и руководстве их практической и научно-исследовательской работы;
- применение и разработка новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения. На основании полученных теоретических и практических знаний докторант технических наук по образовательной программе 8D07209 – «Прогрессивные технологии обработки материалов» формирует профессиональные компетенции.

2 Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП: Подготовка высококвалифицированных специалистов в области передовых технологий обработки материалов давлением, обладающих глубокими знаниями и компетенциями для разработки и внедрения инновационных технологий, работы в сфере образования, а также содействия устойчивому развитию промышленности через современные инженерные решения.

Задачи ОП:

- подготовка научно-педагогических кадров, обладающих практическими навыками и способностью осуществлять профессиональные функции в соответствии с требованиями рынка к организационно управленческим, профессиональным компетенциям;
- подготовка конкурентоспособных специалистов в области прогрессивных технологий обработки материалов, новых материалов, применяемых в заготовительном производстве;
- подготовка научно-педагогических кадров, готовых к постоянному самосовершенствованию и саморазвитию, овладению новыми знаниями, умениями и навыками по инновационным направлениям в области технологий обработки машиностроительных материалов;
- подготовка докторантов к успешной карьере в области современных технологических процессов обработки новых материалов в машиностроении, в частных, общественных и государственных организациях, учебных заведениях.

3 Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

Общеобязательными типовыми требованиями для окончания докторантуры и присвоения академической степени доктора по профилю являются: освоение не менее 180 академических кредитов, в том числе

теоретическое обучение, научно-исследовательская работа докторанта, подготовка и защита докторской диссертации. Квалификация выпускника-доктор философии PhD по ОП 8D07209 – «Прогрессивные технологии обработки материалов».

4 Паспорт образовательной программы

4.1 Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	8D07 - Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
2	Код и классификация направлений подготовки	8D072 - Производственные и обрабатывающие отрасли
3	Группа образовательных программ	D113 - Технология обработки материалов давлением
4	Наименование образовательной программы	8D07209 - Прогрессивные технологии обработки материалов
5	Краткое описание образовательной программы	Профессиональная деятельность докторанта направлена в область проектирования и разработки передовых технологических процессов обработки материалов давлением, моделирования объектов и процессов с применением программных пакетов автоматизированного проектирования, анализа технической информации, проведения исследований в области инженерных материалов. Докторанты получают знания эффективных методов решения задач техники, экономики и управления; приобретут умения и навыки математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов обработки материалов давлением, проведения исследований с поиском оптимальных решений при создании конкурентоспособной продукции.
6	Цель ОП	Подготовка высококвалифицированных специалистов в области передовых технологий обработки материалов давлением, обладающих глубокими знаниями и компетенциями для разработки и внедрения инновационных технологий, работы в сфере образования, а также содействия устойчивому развитию промышленности через современные инженерные решения.
7	Вид ОП	Новая
8	Уровень по НРК	8

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

9	Уровень по ОРК	8
10	Отличительные особенности ОП	-
11	Перечень компетенций образовательной программы:	- Способность к использованию новых методов исследования и сфер профессиональной деятельности; - Готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении задач в области передовых технологий обработки материалов; - Способность анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования
12	Результаты обучения образовательной программы:	РО1 Овладевать методами критического анализа и оценки научных источников, а также интерпретации результатов научных исследований и научно-образовательных работ. Разрабатывать и оформлять научно-технические отчеты, аналитические обзоры и методические материалы по актуальным вопросам научно-исследовательской и педагогической деятельности. РО2 Участвовать в постановке научных и научно-образовательных задач, проведении теоретических и экспериментальных исследований на основе принципов организации научных исследований и выбора методов исследования в условиях устойчивого производства. РО3 Анализировать влияние прав интеллектуальной собственности на инновационную деятельность, оценивать воздействие научных и технологических разработок на экономику, общество и окружающую среду. РО4 Применять системное мышление в научных исследованиях, управлении прогрессивными производственными процессами и разработке инновационных решений в области обработки материалов давлением, учитывая принципы инклюзивности и доступности для различных групп пользователей. РО5 Проводить исследования и разрабатывать инновационные технологические решения с учетом трибологических факторов, способствующих повышению эффективности и надежности передовых технологий обработки материалов. РО6 Проводить передовые исследования и

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		разрабатывать технологии 3D- нанопечати для применения в цифровом машиностроительном производстве. РО7 Разрабатывать, анализировать и внедрять передовые цифровые технологии в промышленное производство, повышая его эффективность, гибкость и конкурентоспособность. РО8 Применять современные методы и технологии управления, разрабатывать алгоритмы управления под реальные задачи производства, обеспечивая доступность и адаптивность решений для различных групп пользователей, включая принципы инклюзивного инжиниринга.
13	Форма обучения	очная
14	Срок обучения	3 года
15	Объем кредитов	180
16	Языки обучения	русский
17	Присуждаемая академическая степень	Доктор философии PhD
18	Разработчик(и) и авторы:	ОП разработана Академическим комитетом по направлению подготовки «8D072 - Производственные и обрабатывающие отрасли»

4.2 Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)							
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
Цикл базовых дисциплин											
Вузовский компонент											
1	Академическое письмо	Курс направлен на развитие навыков академического письма и стратегии письменной речи у докторантов в области инженерных и естественных наук. Курс фокусируется на основы и общие принципы академического письма для; написания эффективных предложений и абзацев; использования времен в научной литературе, а также стили и пунктуации; написания абстракта, введения, вывода, обсуждения, заключения, используемые литературы и ресурсы; цитирования в тексте; предотвращения плагиата, и составления презентации на конференции.	5	v							
2	Методы научных исследований	Курс способствует формированию знаний о научных исследованиях, методах и методологии научных исследований, методах сбора и обработки научных данных, принципах организации научных исследований, методологических особенностях современной науки, путях развития науки и научных исследований, роли технических наук, информатики и инженерных исследований в современной науке. В дисциплине рассматриваются структура технических наук, применение общенаучных, философских и специальных методов научных исследований в теории и на практике.	5	v	v						
Цикл базовых дисциплин											
Компонент по выбору											
3	Передовая цифровая фабрика	Цель дисциплины «Передовая цифровая фабрика» заключается в формировании у студентов глубоких знаний и практических навыков, необходимых для разработки, внедрения и эксплуатации современных цифровых технологий и систем на производственных предприятиях. В рамках этой дисциплины студенты изучают концепции цифровых фабрик, включая принципы автоматизации, роботизации, использования интернета вещей с целью повышения эффективности, гибкости и устойчивости производственных процессов.	5							v	v

4	Наука об устойчивом развитии	Цель: формирование у докторантов глубокого понимания взаимодействий между природными и социальными системами, а также развитие навыков идентификации и разработки стратегий для устойчивого развития, способствующих долгосрочному благополучию человечества и сохранению окружающей среды. Содержание: сложные взаимосвязи между экосистемами и обществами, а также углубляться в анализ проблем устойчивости на локальном, национальном и международном уровнях	5		v	v					
5	Интеллектуальная собственность и мировой рынок	Цель: подготовка специалистов в области права интеллектуальной собственности, умеющие анализировать и прогнозировать тенденции его развития на мировом рынке, разрабатывать стратегии для защиты и коммерциализации интеллектуальной собственности. Содержание: глобальные аспекты интеллектуальной собственности и ее роль в международной торговле и экономике, анализ международных соглашений и конвенции, стратегии управления ИС, кейсы по защите и нарушению прав на интеллектуальную собственность в различных юрисдикциях.	5			v					
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору											
6	Триботехнические процессы при обработке материалов	Цель дисциплины заключается в формировании навыков теории и практики триботехнических процессов и их применения к узлам трения оборудования. Дисциплина знакомит с триботехническими процессами в обеспечении требуемых эксплуатационных характеристик и надежности оборудования, с основными видами и закономерностями трения и изнашивания, в том числе применительно к конкретным изделиям. Рассматриваются влияние триботехнических процессов на характеристики оборудования, методики определения силовых, скоростных и других условий работы узлов трения и выбора материалов.	5					v			
7	Теория и практика продвинутого системного мышления	Цель дисциплины - развитие понимания принципов и методов системного мышления, необходимого для анализа, моделирования и управления сложными системами в научных и практических областях. Формирование системного мировоззрения, изучение методов и инструментов продвинутого системного анализа, теория катастроф и синергетики, искусственного интеллекта. Технологии инклюзивного инжиниринга: проектирование доступных и адаптивных технических решений с учетом потребностей различных групп пользователей. Социальные и экономические системы: прогнозирование и моделирование с учетом принципов инклюзивности. Применение системного мышления к актуальной научной или образовательной программе.	5				v				

8	Передовые технологии 3D - нанопечати	Курс направлен на формирование знаний нанотехнологий и наноматериалов, наноиндустрии. В дисциплине рассматриваются история развития нанотехнологий, свойства и структура наноматериалов, классификация дисперсных систем, методы получения наноразмерных материалов. Рассматриваются структура и свойства углеродных нанотрубок, нанокomпозиционных материалов, методы получения нанопорошков. Изучаются технологии 3D-печати, анализ применения 3D-печати в области промышленной индустрии, технологии 3D-нанопечати.	5							v		
9	Разработка передовых систем управления	Курс направлен на формирование теоретических и практических знаний современных систем управления промышленным производством. В дисциплине рассматриваются вопросы организации высокотехнологичного машиностроительного производства, стратегического и оперативного планирования, методы управления производством и информационного обеспечения, методы разработки и принятия управленческих решений. Рассматриваются системы управления организации, ее основные элементы: цели, бизнес-процессы, персонал, информационные системы, инфраструктура. Рассматриваются проблемы построения эффективной системы управления промышленного предприятия или организации.	5									v

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

5 Учебный план образовательной программы



**SATBAYEV
UNIVERSITY**

«УТВЕРЖДЕНО»
Решением Учёного совета
НАО «КазННТУ им. К.Сатпаева»
Протокол № 19 от 06.03.2025

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный год

2025-2026 (Осень, Весна)

Группа образовательных программ

D113 - "Технология обработки материалов давлением"

Образовательная программа

KD07209 - "Прогрессивные технологии обработки материалов"

Присуждаемая академическая степень

Доктор философии PhD

Форма и срок обучения

очная (научно-педагогическое направление) - 3 года

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Блок	Цикл	Общий объем в академических кредитах	Всего часов	лек/лаб/пр Аудиторные часы	в часах СРО (в том числе СРОП)	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам						Пререквизитность	
									1 курс		2 курс		3 курс			
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем		
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)																
M1 Модуль технической подготовки																
MET322	Методы научных исследований		БД БК	5	150	30/0/15	105	Э	5							
LNG305	Академическое письмо		БД БК	5	150	0/0/45	105	Э	5							
MSM306	Передовая цифровая фабрика	1	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5							
MNG350	Наука об устойчивом развитии	1	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5							
MNG349	Интеллектуальная собственность и мировой рынок	1	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5							
M4 Научно-исследовательский модуль																
AAP350	Педагогическая практика		БД БК	10				О		10						
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)																
M2 Модуль научно-производственной подготовки																
MSM312	Триботехнические процессы при обработке материалов	1	ПД КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5							
IND315	Теория и практика продвинутого системного мышления	1	ПД КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5							
MSM303	Передовые технологии 3D - нанопечати	2	ПД КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5							
IND313	Разработка передовых систем управления	2	ПД КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5							
M3 Практико-ориентированный модуль																
AAP355	Исследовательская практика		ПД БК	10				О			10					
M4 Научно-исследовательский модуль																
AAP336	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации		НИРД	5				О	5							
AAP347	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации		НИРД	20				О		20						
AAP347	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации		НИРД	20				О			20					
AAP356	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации		НИРД	30				О			30					
AAP356	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации		НИРД	30				О				30				
AAP348	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации		НИРД	18				О					18			
M5 Модуль итоговой аттестации																
ESA325	Итоговая аттестация (написание и защита докторской диссертации)		ИА	12											12	
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:										30	30	30	30	30	30	
										60	60	60	60	60	60	

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»**

Количество кредитов за весь период обучения					
Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты			
		Обязательный компонент	Вузовский компонент	Компонент по выбору	Всего
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин	0	0	0	0
БД	Цикл базовых дисциплин	0	20	5	25
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	0	10	10	20
Всего по теоретическому обучению:		0	30	15	45
ИНРД	Научно-исследовательская работа докторанта				123
ЭНРД	Экспериментально-исследовательская работа докторанта				0
ИА	Итоговая аттестация				12
ИТОГО:					180

Решение Учебно-методического совета КазННТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 3 от 20.12.2024

Решение Ученого совета института. Протокол № 3 от 19.12.2024

Подписано:

Член Правления — Проректор по академическим вопросам

Составлено:

Vice Provost по академическому развитию

Начальник отдела - Отдел управления ОП и учебно-методической работой

Директор Института - Институт энергетика и машиностроения имени А.Буркитбаева

Заведующий кафедрой - Машиностроение

Представитель академического комитета от работодателей

Одним из

Усенова Р. К.

Калыева Ж. Б.

Жумагалова А. С.

Елемесов К. К.

Нурман Е. З.

Андреев В. И.

