



Институт Энергетики и машиностроения им. А.Буркитбаева

Кафедра «Машиностроение»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7M07228-Прогрессивные технологии обработки материалов
(шифр и наименование образовательной программы)

Код и классификация области образования:

7M07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли

Код и классификация направлений подготовки:

7M072 Производственные и обрабатывающие отрасли

Группа образовательных программ:

M113 Технология обработки материалов давлением

Уровень по НРК: 7

Уровень по ОРК: 7

Срок обучения: 2 года

Объем кредитов: 120

Алматы 2025

Образовательная программа 7M07228 – Прогрессивные технологии
(шифр и наименование образовательной программы)
обработки материалов

утверждена на заседании Ученого совета КазНITU им. К.И.Сатпаева.

Протокол № 10 от «06» 03 2025 г.

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

Протокол № 3 от «20» 12 2024 г.

Образовательная программа 7M07228 - Прогрессивные технологии
(шифр и наименование образовательной программы)
обработки материалов

разработана академическим комитетом по направлению «7M072 -
Производственные и обрабатывающие отрасли»

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Профессорско-преподавательский состав:				
Нұрман 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»	
Удербаета А.Е.	Доктор философии (PhD)	Ассоц. профессор	Кафедра «Машиностроение»	
Работодатели:				
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
КазНКТУ	Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева
МОП	Модульная образовательная программа
НАО	Некоммерческое акционерное общество
НИРМ	Научно-исследовательская работа магистранта
ОП	Образовательная программа
ПД	Профилирующие дисциплины
РУП	Рабочий учебный план
СРМ	Самостоятельная работа магистранта
УМС	Учебно-методический совет
УС	Ученый Совет
ЦУР	Цели устойчивого развития

1 Описание образовательной программы

ОП 7М07228 - «Прогрессивные технологии обработки материалов» ориентированы на результат обучения, формирующий профессиональные компетенции в соответствии с требованиями рынка труда.

Объектами профессиональной деятельности магистра по ОП 7М07228 - «Прогрессивные технологии обработки материалов» является:

- цифровизация машиностроительного производства, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули, их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования и проектирования;
- теоретические и экспериментальные исследования цифровизации машиностроительного производства различного назначения.

Магистр по ОП 7М07228 - «Прогрессивные технологии обработки материалов» может выполнять следующие виды трудовой и профессиональной деятельности.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- организационно-управленческая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная;
- научно-педагогическая.

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

научно-исследовательская деятельность:

- осуществление анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования цифровизации машиностроительного производства; изучение новых методов теории управления, технологий искусственного интеллекта и других научных направлений, составляющих теоретическую базу цифровизации машиностроительного производства, составление и публикация обзоров и рефератов;

- проведение теоретических и экспериментальных исследований в области разработки новых образцов и совершенствования существующих цифровизации машиностроительного производства, их модулей и подсистем, поиск новых аддитивных технологии;

- проведение патентных исследований, сопровождающих разработку новых цифровизации машиностроительного производства, с целью защиты объектов интеллектуальной собственности, полученных результатов исследований и разработок;

- проведение разработки экспериментальных образцов цифровизации машиностроительного производства, их модулей и подсистем с целью проверки и обоснования основных теоретических и технических решений, подлежащих включению в техническое задание на выполнение опытно-конструкторских работ;

- организация и проведение экспериментов на действующих цифровизации машиностроительного производства, их подсистемах и отдельных модулях с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования, обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий;

- подготовка отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок в практику;

проектно-конструкторская деятельность:

- подготовка технико-экономического обоснования проектов новых цифровизации машиностроительного производства, их отдельных подсистем и модулей;

- расчет и проведение исследований цифровизации машиностроительного производства, управляющих, информационно-сенсорных и исполнительных подсистем с использованием методов математического моделирования, проведение макетирования и испытаний действующих систем, обработка экспериментальных данных с применением современных информационных технологий;

- разработка специального программного обеспечения для решения задач проектирования цифровизации машиностроительного производства, разработка технического задания и непосредственное участие в конструировании аддитивных машин и оборудовании;

организационно-управленческая деятельность:

- разработка организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;

- организация работы малых групп исполнителей, участвующих в исследовательских, проектно-конструкторских работах и в проведении экспериментальных исследований;

- контроль за выполнением мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений в процессе исследования и эксплуатации цифровизации машиностроительного производства;

монтажно-наладочная деятельность:

- участие в поверке, наладке, регулировке, оценке состояния оборудования и настройке цифровизации машиностроительного производства различного назначения, включая как технические средства, так и программные управляющие комплексы;

- участие в сопряжении программно-аппаратных комплексов с техническими объектами в составе цифровизации машиностроительного

производства, в проведении испытаний и сдаче в эксплуатацию опытных образцов таких систем;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- участие в поверке, наладке, регулировке и оценке состояния цифровизации машиностроительного производства различного назначения, а также их отдельных подсистем, в настройке управляющих аппаратно-программных комплексов;

- профилактический контроль технического состояния и функциональная диагностика цифровизации машиностроительного производства различного назначения, а также их отдельных подсистем;

- составление инструкций по эксплуатации цифровизации машиностроительного производства и их аппаратно-программных средств, разработка программ регламентных испытаний;

- составление заявок на оборудование и комплектующие, подготовка технической документации на ремонт оборудования;

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 работой;

- применение и разработка новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

2 Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП:

Подготовка высококвалифицированных и конкурентоспособных научно-педагогических кадров для проектной, научно-исследовательской, производственно-технологической и управленческой деятельности в области цифровизации технологии обработки материалов давлением.

Задачи ОП:

- формирование знаний основ прогрессивных технологий в области обработки материалов;

- приобретение теоретических и практических знаний по организации, проведению научно-экспериментальных, исследовательских работ в области разработки инновационных технологий в области заготовительного производства;

- формирование знаний и умений в проведении анализа научно-технической информации, новых методов теории управления, научных направлений прогрессивных технологий обработки материалов;

- формирование знаний и практических навыков выполнения научно-педагогической деятельности, применения компьютерных и дистанционных

форм обучения.

3 Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

Описание общеобязательных типовых требований для окончания 2-х годичной магистратуры научно-педагогического направления и присвоения академической степени магистр технических наук: освоение не менее 120 академических кредитов, включая теоретического обучение, научно-исследовательскую работу магистранта и защиту магистерской диссертации.

4 Паспорт образовательной программы

4.1 Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	7M07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
2	Код и классификация направлений подготовки	7M072 Производственные и обрабатывающие отрасли
3	Группа образовательных программ	M113 Технология обработки материалов давлением
4	Наименование образовательной программы	7M07228 Прогрессивные технологии обработки материалов
5	Краткое описание образовательной программы	Профессиональная деятельность выпускников образовательной программы направлена в область цифровизации заготовительного производства, обработки материалов давлением. В образовательной программе обучающиеся получают профессиональные знания цифрового проектирования и моделирования конструкций изделий, новых материалов, применяемых для изготовления заготовок, организации, проведения научно-исследовательских работ в области обработки материалов давлением. Приобретут навыки проектирования и разработки инновационных процессов, методов обработки наноматериалов, порошковых материалов, прогрессивных технологий, машин и оборудования.
6	Цель ОП	Подготовка высококвалифицированных и конкурентоспособных научно-педагогических кадров для проектной, научно-исследовательской, производственно-технологической и управленческой деятельности в области цифровизации технологии обработки материалов давлением.
7	Вид ОП	Новая

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

8	Уровень по НРК	7
9	Уровень по ОРК	7
10	Отличительные особенности ОП	-
11	Перечень компетенций образовательной программы:	- Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; - Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. - Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач; - Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; - Готовность участвовать в работе отечественных и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области технологий обработки новых материалов; - Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
12	Результаты обучения образовательной программы:	РО1 Понимать, интерпретировать и использовать иностранный язык в своей профессиональной и научно-педагогической деятельности. РО2 Анализировать психологические явления и процессы, разрабатывать и применять психологические методы в профессиональной деятельности. РО3 Применять современные методы компьютерного моделирования объектов и технологических процессов, методы автоматизированного проектирования жизненного цикла продукции. РО4 Анализировать, проектировать и контролировать инновационные технологические процессы обработки материалов давлением с обеспечением качества продукции, энергоэффективности и устойчивого развития производства. РО5 Демонстрировать знание передовых материалов, методов их производства и применения в цифровом машиностроительном производстве. РО6 Анализировать и применять экологически безопасные, ресурсосберегающие материалы в инновационных технологиях обработки

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

		материалов давлением. РО7 Применять обоснованные решения для проектирования и применения многоцелевого оборудования, эксплуатации машин и оборудования, обеспечивающих экологическую и промышленную безопасность цифрового производства. РО8 Демонстрировать знания цифровых систем управления промышленным предприятием, инновационными технологическими процессами. РО9 Разрабатывать и проводить научные исследования, экспериментальные работы в области прогрессивных технологий обработки материалов давлением. РО10 Оценивать влияние трибологических процессов и разрабатывать мероприятия повышения надежности технологических процессов и продукции. РО11 Анализировать и применять нормы в сфере интеллектуальной собственности, научных исследований, стратегии устойчивого развития.
13	Форма обучения	очная
14	Срок обучения	2 года
15	Объем кредитов	120
16	Языки обучения	Русский
17	Присуждаемая академическая степень	Магистр технических наук
18	Разработчик(и) и авторы:	ОП разработана академическим комитетом по направлению подготовки «7М072 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	PO9	PO10	PO11
Цикл базовых дисциплин														
Вузовский компонент														
1	Иностранный язык (профессиональный)	Курс рассчитан на магистрантов технических специальностей для совершенствования и развития иноязычных коммуникативных умений в профессиональной и академической сфере. Курс знакомит обучаемых с общими принципами профессионального и академического межкультурного устного и письменного общения с использованием современных педагогических технологий (круглый стол, дебаты, дискуссии, анализ профессионально-ориентированных кейсов, проектирование). Курс завершается итоговым экзаменом. Магистрантам также необходимо заниматься самостоятельно (MIS).	5	✓										
2	Психология управления	Дисциплина изучает современную роль и содержание психологических аспектов в управленческой деятельности. Рассматривается улучшение психологической грамотности обучающегося в процессе реализации профессиональной деятельности. Самосовершенствуется в области психологии и изучает состав и устройство управленческой деятельности, как на местном уровне так и в зарубежном. Рассматривается психологическая особенность современных управленцев.	3		✓									
3	История и философия науки	Предмет философии науки, динамика науки, специфика науки, наука и преднаука, античность и становление теоретической науки, основные этапы исторического развития науки, особенности классической науки, неклассическая и постнеклассическая наука, философия математики, физики, техники и технологий, специфика инженерных наук, этика науки, социально-нравственная ответственность ученого и инженера.	3									✓		✓
4	Педагогика высшей школы	Курс предназначен для магистрантов научно-педагогической магистратуры всех специальностей. В рамках курса магистранты осваивают методологические и теоретические основы педагогики высшей школы, научиться использовать современные педагогические технологии, планировать и организовывать процессы обучения и воспитания, овладеют коммуникативными технологиями субъект-субъектного взаимодействия преподавателя и магистранта в образовательном процессе вуза. Также магистранты изучат управление человеческими ресурсами в образовательных организациях (на примере высшей школы).	3	✓										✓
Цикл базовых дисциплин														
Компонент по выбору														

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

5	Техника и технология прокатного производства	Целью дисциплины является освоение технологических процессов, получения всех основных видов прокатных изделий – полупродукта, рельсов, балок, сортового и листового металла, бандажей колес. Изучаются методы прокатки всех видов продукта, применяемые оборудования и калибровки валков, необходимые для понимания сущности процесса. Описываются течение материала при прокатке важнейших видов продукта, для расчета элементов технологического процесса	5				✓					✓		
6	Технологии прессования и волочения материалов	Целью дисциплины является формирование знаний и принципов в области физических основ и математической теории пластической деформации. Изучаются теоретические основы и практический метод расчетов процессов в технологии обработки металлов давлением. Определяются методики экспериментального определения параметров напряженно-деформированного состояния с использованием методов координатной делительной сетки и линий тока в условиях плоской и осесимметричной деформации при прессовании и волочении	5				✓					✓		
7	Технологические процессы аддитивного производства	Технологический процесс, применяемый в области аддитивных технологий, характеризуется управлением изготовления деталей на основе данных 3D САПР. Процесс фотополимеризации в ванне, при котором предварительно осажденный фотополимер селективно облучается световым излучением. Процесс струйного нанесения материала, в котором изготовление объекта осуществляется нанесением капель строительного материала. Процесс струйного нанесения связующего, в котором жидкое связующее выборочно наносится на соединяемые порошковые материалы. Процесс синтеза на подложке, в котором поверхность предварительно нанесенного слоя порошкового материала выборочно, полностью или частично расплавляется тепловой энергией. Процесс прямого подвода энергии и материала, в котором тепловая энергия используется для соединения материалов путем сплавления по мере их нанесения. Процесс листовой ламинации, в котором изготовление детали осуществляется скреплением листов материала	5			✓	✓							
8	Стратегии устойчивого развития	Цель: Обучение магистрантов стратегиям устойчивого развития для достижения баланса между экономическим ростом, социальной ответственностью и охраной окружающей среды. Содержание: Магистранты изучат концепции и принципы устойчивого развития, разработку и внедрение стратегий устойчивого развития, оценку их эффективности, а также международные стандарты и лучшие практики. Включены кейсы и примеры успешных стратегий устойчивого развития.	5				✓							✓
9	Передовые технологии машиностроения	Цель дисциплины приобретение знаний современных инновационных технологий, направленных на развитие инновационной инфраструктуры и устойчивых промышленных процессов в соответствии с ЦУР 9. Рассматриваются новые методы обработки в машиностроении, технологии роботизации и автоматизации производства. Индустриальные экосистемы,	5			✓		✓						

		устойчивые подходы к производству и использованию материалов, снижение воздействия производства на окружающую среду, энергосбережение, использование возобновляемых источников энергии в машиностроении. Инженерное проектирование и управление жизненным циклом Научные исследования и разработки в машиностроительной продукции.												
10	Интеллектуальная собственность и научные исследования	Целью данного курса является предоставить магистрантам знания и навыки, необходимые для понимания, защиты и управления интеллектуальной собственностью (ИС) в контексте научных исследований и инноваций. Курс направлен на подготовку специалистов, способных эффективно работать с ИС, защищать результаты научных исследований и применять их на практике.	5								✓			✓
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент														
11	Планирование и контроль производства	Целью дисциплины является формирование знаний и приобретение практических навыков планирования и контроля машиностроительного производства. В дисциплине изучаются методика планирования, ее особенности на машиностроительном предприятии; проведение маркетинговых исследований, принципы и подходы оперативно-календарного планирования, материально-технического обеспечения производства; обеспечение операционной деятельности производственной мощностью предприятия. Рассматриваются производственная инфраструктура современного машиностроительного производства, финансовое планирование и контроль, организационно-техническое развитие и бизнес-планирование.	5				✓				✓			
12	Дизайн промышленных экспериментов	Целью дисциплины является формирование у студентов навыков проектирования промышленных экспериментов с учетом статистических методов и математического моделирования для оптимизации технологических процессов, повышения качества продукции и сокращения затрат. Введение в дизайн экспериментов. Сравнение традиционных и современных подходов к экспериментированию. Изучение методов планирования: полные факторные эксперименты, мелко-факторные планы, центрально-композиционные и другие планы отклика. Математические и статистические методы анализа данных, применение программных инструментов, практическое применение в промышленности. Приобретаются навыки обработки и интерпретации экспериментальных данных с применением математических и статистических методов.	5									✓		✓
13	Передовой цифровой мониторинг производства	Целью дисциплины является приобретение знаний основ технической диагностики, систем контроля производства на всех этапах жизненного цикла изделий. В дисциплине рассматриваются	5				✓				✓			

		система мониторинга производственного оборудования, системы класса MDC/MDA (Machine Data Collection/ Machine Data Acquisition). Системы мониторинга работы станков с ЧПУ: разработка программ, которые дают информацию о состояниях станка и производственного персонала. Рассматриваются вопросы оптимизации технологических процессов, контроль эффективности использования оборудования, оснастки и инструментов.												
14	Надежность и диагностика технологических систем	Целью дисциплины является формирование у магистрантов знаний, навыков и компетенций в области анализа, оценки и обеспечения надежности технологических систем, а также методов диагностики и прогнозирования их состояния. Изучаются основы надежности технологических систем, статистические и математические методы анализа надежности, методы диагностики технических систем. Рассматриваются методы оценки остаточного ресурса, временные ряды и тренды отказов. Инструменты диагностики и мониторинга технологических систем, автоматизированные системы диагностики. Управление рисками и надежностью в производственных системах.	5							✓			✓	
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору														
15	Интегрируемые CAD/CAM системы	Цель дисциплины является формирование у магистрантов компетенций в области интеграции CAD/CAM-систем для автоматизированного проектирования, моделирования, подготовки и управления технологическими процессами производства. Роль CAD/CAM в современном производстве, архитектура и функциональность интегрированных систем, основные платформы (Siemens NX, SolidWorks, CATIA, AutoCAD, Fusion 360 и др.). 3D-моделирование и параметрическое проектирование, анализ конструкций с использованием CAE – инструментов. Интеграция CAD/CAM с PDM/PLM и цифровое производство, управление жизненным циклом изделия (PLM). Оптимизация процессов с использованием современных CAD/CAM инструментов.	5							✓				
16	CAD/CAM/CAE/PLM аддитивного производства	Цель дисциплины приобретение знаний и навыков проектирования автоматизированных и автоматических производств на основе информационных технологий. В дисциплине рассматриваются принципы и методология построения интегрированных систем CAD /CAM/CAE/PLM аддитивного производства, возможности и перспективы автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства в современных условиях машиностроения. Изучаются интегрированные системы конструкторско-технологической подготовки производства, инженерные расчеты в CAE-системах, функции и возможности базовых систем, обеспечивающих реализацию PLM-решений, решаются практические задачи в программе SolidWorks.	5			✓					✓			

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

17	Многоцелевое оборудование в цифровом производстве	Целью дисциплины является приобретение знаний и практических навыков применения многоцелевого оборудования в автоматизированном производстве. Рассматриваются конструктивные и технологические особенности обрабатывающих станков с ЧПУ; принципы разработки управляющих программ и анализ программного обеспечения станков; средства технологического оснащения. Рассматриваются разработка, внедрение 3D-принтеров; особенности их обслуживания, диагностики и эксплуатации. Исследование программного обеспечения оборудования с ЧПУ, особенности программирования, вопросы отладки и редактирования программ, преимущества многоцелевого оборудования в цифровом производстве.	5							✓				
18	PLM/PDM процессы	Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков проектирования машиностроительных изделий на базе современных программных продуктов. В дисциплине рассматриваются PDM (Product Data Management) и PLM (Product Lifecycle Management) системы, которые обеспечивают управление жизненным циклом изделий: маркетинговые исследования, проектирование объекта производства, планирование и разработка производственного процесса, техническая поддержка и обслуживание, утилизация и переработка. Практическое применение программ SOLIDWORKS, Компас 3D, Inventor для формирования состава изделия, используя 3D-модели.	5			✓							✓	
19	Технологические основы порошковой металлургии	Цель дисциплины - формирование знаний механизма и закономерностей создания композиционных и порошковых материалов, освоение инженерных навыков построения технологических процессов получения порошковых материалов. В дисциплине изучаются сущность порошковой металлургии, перспективы и основные направления развития. Рассматриваются физические и технологические свойства порошков, способы их определения; механические и физико-химические способы получения порошков, методика выбора способа получения порошка. Теоретические основы формования порошков, теория и технология спекания.	5					✓	✓					
20	Нanomатериалы для обработки давлением	Цель дисциплины в формировании знаний проблем создания, исследования и применения металлических наноматериалов, свойств наноматериалов и методов их получения. В дисциплине рассматриваются физические основы нанотехнологий, методы исследования наноструктур и свойств; применение наноматериалов в машиностроении. Изучаются принципы и методы получения функциональных наноматериалов: углеродных, полупроводниковых, фотонных кристаллов, пленок поверхностно-активных веществ. Виды и методы получения конструкционных наноматериалов (металлов, керамики, композиционных материалов), свойства конструкционных наноматериалов.	5					✓	✓					
21	Проектирование и эксплуатация машин и оборудования для газовой и плазменной атомизации	В результате сформулированного изучения данной дисциплины процесс резки (раскрой) должен уметь проводить на установках плазменной резки автоматически с соблюдением всех необходимых припусков, рационально вставлять детали на листах, обеспечивать высокий коэффициент использования металла.	5				✓			✓				

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

22	Технология обработки заготовок на автоматических станках и линиях	Целью дисциплины является приобретение знаний и практических навыков проектирования технологических процессов изготовления деталей машин на автоматических линиях. В дисциплине рассматриваются типы, состав, принципы построения автоматических линий (АЛ); типы станочного оборудования, транспортно-накопительной системы автоматических линий; устройств фиксации на операциях АЛ; расчет производительности и режимов работы АЛ; технико-экономическое обоснование автоматизированной сборки машин или обработки деталей машин. Управление качеством производства машин на АЛ.	5				✓	✓							
23	Технология трубного производства	Цель дисциплины – овладение технологией производства различных видов труб. Изучается производство труб, начиная от бесшовных труб на агрегатах с автоматическим, непрерывным, пилигримным, трехвалковым станом, на агрегате с речным станом для непрерывной безостановочной прокатки труб до производства трубы бесшовные и холоднодеформированные на станах периодического действия. Описаны основные технологии качества и отделки труб на современном научном уровне.	4						✓	✓					
24	Трибология при обработке давлением	Цель дисциплины – приобретение теоретических основ определения сил внешнего трения в различных процессах обработки металлов давлением. Изучены методы определения коэффициента трения в процессах пластического деформирования. Рассмотрены вопросы теории смазочного действия, ассортимента эффективных технологических смазок, способов их производства, а также систем смазки и условий их эксплуатации. Описаны методы испытаний смазочных материалов и их технико-экономические показатели.	4							✓				✓	
25	Передовая эргономика аддитивного производства	Цель дисциплины – формирование знаний эргономики машиностроительного производства в условиях ее автоматизации и цифровизации. В дисциплине рассматриваются историческое развитие эргономики, направления и методы эргономики, системотехническое проектирование. Изучаются эргономическая система, физическая и организационная эргономика при внедрении аддитивных технологий; проблемы надежности системы. Рассматриваются классификация ошибок человек-оператор, психологические механизмы надежности. Исследования и прогнозы развития эргономики аддитивного оборудования и машин.	5				✓		✓						
26	Проектирование и эксплуатация машин и оборудования для производства филамента	Сформулированные результаты изучения данной дисциплины в совершенстве овладеваются навыками работы на машинах и машинах для производства филаментов, проектирования оборудования для них.	5					✓		✓				✓	

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

5 Учебный план образовательной программы



«УТВЕРЖДЕНО»
Решением Учёного совета
НАО «КазНТУ им. К.Сатпаева»
Протокол № 10 от 06.03.2025

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный год

2025-2026 (Осень, Весна)

Группа образовательных программ

МН13 - "Технология обработки материалов давлением"

Образовательная программа

7M07228 - "Прогрессивные технологии обработки материалов"

Присуждаемая академическая степень

Магистр технических наук

Форма и срок обучения

очная (научно-педагогическое направление) - 2 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		
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)													
M1 Модуль инженерной подготовки													
LNG213	Иностранный язык (профессиональный)		БД, ВК	3	90	0/0/30	60	Э	3				
HUM214	Психология управления		БД, ВК	3	90	15/0/15	60	Э	3				
MSM227	Техника и технология прокатного производства	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
MSM228	Технологии прессования и волочения материалов	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
MSM220	Технологические процессы аддитивного производства	2	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
MNG782	Стратегии устойчивого развития	2	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
HUM212	История и философия науки		БД, ВК	3	90	15/0/15	60	Э		3			
HUM213	Педагогика высшей школы		БД, ВК	3	90	15/0/15	60	Э		3			
ISO241	Передовые технологии в машиностроении	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
MNG781	Интеллектуальная собственность и научные исследования	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
M3 Практико-ориентированный модуль													
AAP273	Педагогическая практика		БД, ВК	8				О			8		
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)													
M2 Модуль цифровизации обработки материалов давлением													
MSM202	Передовой цифровой мониторинг производства		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э	5				
IND229	Планирование и контроль производства		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э	5				
IND228	Дизайн промышленных экспериментов		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5			
MCH208	Надежность и диагностика технологических систем		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5			
MCH255	Интегрируемые CAD/CAM системы	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5			
IND209	Многоцелевое оборудование в цифровом производстве	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5			
MCH284	Технологические основы порошковой металлургии	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5			
MCH279	Наноматериалы для обработки давлением	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5			
MSM217	CAD/CAM/CAE/PLM аддитивного производства	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
MCH244	PLM/PDM процессы	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
MCH215	Проектирование и эксплуатация машин и оборудования для газовой и плазменной обработки	2	ПД, КВ	5	150	30/15/0	105	Э			5		
MSM208	Передовая эргономика аддитивного производства	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
MCH217	Проектирование и эксплуатация машин и оборудования для производства filamenta	3	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
MCH252	Технология обработки заготовок на автоматических станках и линиях	3	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		

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

MSM229	Технология грубого производства	1	ПД, КВ	4	120	30/6/15	75	Э				4	
MSM230	Трибология при обработке давлением	1	ПД, КВ	4	120	30/6/15	75	Э				4	
M3 Практико-ориентированный модуль													
AAP256	Исследовательская практика		ПД, ВК	4				О				4	
M4 Научно-исследовательский модуль													
AAP268	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	4				О	4				
AAP268	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	4				О		4			
AAP251	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	2				О			2		
AAP255	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	14				О				14	
M5 Модуль итоговой аттестации													
ECA212	Оформление и защита магистерской диссертации		ИА	8								8	
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:										30	30	30	30
										60	60		

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	15	35
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	0	24	29	53
Всего по теоретическому обучению:		0	44	44	88
НИРМ	Научно-исследовательская работа магистранта				24
ЭИРМ	Экспериментально-исследовательская работа магистранта				0
ИА	Итоговая аттестация				8
ИТОГО:					120

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
Усенобаев Р. К.

Согласовано:

Вice Проректор по академическому развитию
Калыева Ж. Б.

Начальник отдела - Отдел управления ОП и учебно-методической работой
Жумагалиева А. С.

Директор Института - Институт энергетики и машиностроения имени А.Буркитбаева
Елемесов К. К.

Заведующий кафедрой - Машиностроение
Нугман Е. Э.

Представитель академического комитета от работодателей
Андреев В. И.

Оглавление

