



SATBAYEV
UNIVERSITY

**Институт Энергетики и машиностроения им. А.Буркитбаева
Кафедра «Машиностроение»**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B07134 - Мехатроника и автоматизация в машиностроении

(шифр и наименование образовательной программы)

Код и классификация области образования:

6B07-Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли

Код и классификация направлений подготовки:

6B071-Инженерия и инженерное дело

Группа образовательных программ:

B063-Электротехника и автоматизация

Уровень по НРК: 6

Уровень по ОРК: 6

Срок обучения: 4 года

Объем кредитов: 240

Алматы 2025

Образовательная программа 6B07134 - Мехатроника и автоматизация

(шифр и наименование образовательной программы)

в машиностроении

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

Протокол № 13 от «21» 04 2025 г.

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

Протокол № 6 от «18» 04 2025 г.

Образовательная программа 6B07134 - Мехатроника и автоматизация

(шифр и наименование образовательной программы)

в машиностроении

разработана академическим комитетом по направлению «6B071-Инженерия и инженерное дело»

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
КазННТУ	Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева
МОП	Модульная образовательная программа
НАО	Некоммерческое акционерное общество
ООД	Общеобразовательные дисциплины
ОП	Образовательная программа
ПД	Профилирующие дисциплины
РУП	Рабочий учебный план
СРС	Самостоятельная работа студента
УМС	Учебно-методический совет
УС	Ученый Совет
ЦУР	Цели устойчивого развития

1 Описание образовательной программы

Профессиональная деятельность выпускников программы направлена на развитие машиностроительного комплекса, автоматизацию жизненного цикла машиностроительных изделий, разработку и внедрение информационных технологий в производство машиностроительной продукции.

Направление подготовки по образовательной программе - Инженерия и инженерное дело.

Область профессиональной деятельности бакалавров включает разделы науки и техники, связанные с созданием, внедрением и эксплуатацией автоматизированных и мехатронных систем в машиностроительном производстве. Данная деятельность охватывает совокупность средств, методов и технологий, направленных на повышение эффективности, надежности и конкурентоспособности производственных процессов за счет интеграции цифровых технологий, систем управления, сенсоров, исполнительных механизмов, робототехники и интеллектуальных компонентов.

Предметами профессиональной деятельности выпускников являются: мехатронные и робототехнические системы; автоматизированное технологическое оборудование и производственные линии; сенсорно-исполнительные модули; системы числового программного управления (ЧПУ); контроллеры и системы автоматического управления; технологии цифрового проектирования и моделирования автоматизированных технологических систем; программно-аппаратные средства автоматизации производственных процессов; технологии внедрения элементов промышленного интернета вещей (IIoT) в машиностроительном производстве.

Бакалавры могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности с применением современного программного и технического обеспечения:

- производственно-технологическую;
- проектно-конструкторскую;
- инженерно-программную;
- организационно-управленческую;
- экспериментально-исследовательскую.

Функции профессиональной деятельности выпускников включают:

- Проектирование и конструирование: разработка мехатронных узлов, автоматизированных и роботизированных систем, систем управления и исполнительных механизмов.
- Интеграция и внедрение: установка, наладка и интеграция автоматизированного оборудования, робототехнических комплексов и систем ЧПУ в производственные процессы.
- Программирование и настройка: написание и отладка управляющих программ для станков с ЧПУ, промышленных роботов и других компонентов автоматизированных систем.
- Диагностика и обслуживание: техническое обслуживание, мониторинг

состояния, диагностика неисправностей и ремонт мехатронного и автоматизированного оборудования.

- Оптимизация и модернизация: совершенствование производственных процессов за счет внедрения цифровых технологий, реинжиниринга и адаптации интеллектуальных систем управления.

- Научно-исследовательская деятельность: проведение прикладных исследований в области мехатроники, автоматизации, сенсорики и цифровых технологий; участие в разработке инновационных решений.

- Организационно-управленческая деятельность: организация работы производственных подразделений, управление проектами по автоматизации и цифровизации производств.

Выпускники подготовлены к решению следующих типов задач в рамках профессиональной деятельности:

- организация и сопровождение автоматизированных производственных процессов, координация работы исполнителей и технического персонала; постановка целей и задач управления производственными и инженерными проектами в сфере мехатроники;

- разработка, внедрение и сопровождение цифровых и интеллектуальных систем управления, в том числе роботизированных комплексов, ЧПУ-систем на предприятиях машиностроительного профиля;

- создание и внедрение высокоэффективных мехатронных модулей, автоматизированных станочных комплексов, робототехнических систем и средств промышленной автоматизации с учетом экологических и энергоэффективных требований;

- инженерно-дизайнерская разработка компонентов мехатронных систем, включая элементы управления, датчики, исполнительные механизмы и интерфейсы взаимодействия;

- проектирование и расчет интегрированных мехатронных и автоматизированных систем, в том числе инженерных расчетов по надежности, точности и устойчивости функционирования;

- применение современных методов моделирования, 3D-проектирования и цифровых двойников для анализа и оптимизации производственных процессов и технических систем;

- исследование перспективных направлений в области автоматизации и мехатроники, обоснование методик повышения производительности, надежности и качества продукции машиностроения на основе цифровых и интеллектуальных технологий.

Ключевые компетенции бакалавра:

- Профессиональные (отраслевые) компетенции;

- Управленческие и организационные компетенции;

- Исследовательские и аналитические компетенции;

- Цифровые и информационно-коммуникационные компетенции;

- Коммуникативные и социальные компетенции;

2 Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП:

Целью ОП 6В07134 «Мехатроника и автоматизация в машиностроении» является формирование высококвалифицированных специалистов, способных разрабатывать и внедрять автоматизированные системы управления в машиностроении на основе современных мехатронных технологий, содействуя технологическим инновациям, устойчивому промышленному развитию и экологически ответственному производству.

Задачи ОП:

- Формирование у обучающихся фундаментальных и прикладных знаний в области мехатроники и автоматизации, развитие критического мышления, цифровых и профессиональных компетенций, необходимых для успешной работы в условиях быстро меняющихся технологий (ЦУР 4);
- Развитие практических навыков проектирования, внедрения и эксплуатации мехатронных систем и оборудования, участия в научных исследованиях, направленных на устойчивое развитие машиностроения (ЦУР 9);
- Обучение принципам рационального использования ресурсов, проектированию энергоэффективных систем и применению экологически чистых технологий в производстве (ЦУР 12).
- Создание условий для непрерывного профессионального роста и инклюзивности образования (ЦУР 4).
- подготовка к работе в междисциплинарной команде и в условиях цифрового производства (Индустрия 4.0).
- Содействие интеграции выпускников в профессиональное сообщество (ЦУР 9, 12).

3 Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

Описание общеобязательных типовых требований для окончания вуза и присвоения академической степени бакалавр: освоение не менее 240 академических кредитов теоретического обучения и итоговой дипломной работы.

4 Паспорт образовательной программы

4.1 Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	6В07-Инженерные, обрабатывающие и строительные области
2	Код и классификация направлений	6В071-Инженерия и инженерное дело

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

	подготовки	
3	Группа образовательных программ	В063-Электротехника и автоматизация
4	Наименование образовательной программы	6В07134 - Мехатроника и автоматизация в машиностроении
5	Краткое описание образовательной программы	Образовательная программа "Мехатроника и автоматизация в машиностроении" направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями и навыками в области проектирования, обслуживания и внедрения автоматизированных систем управления в машиностроении.
6	Цель ОП	Формирование высококвалифицированных специалистов, способных разрабатывать и внедрять автоматизированные системы управления в машиностроении на основе современных мехатронных технологий, содействуя технологическим инновациям, устойчивому промышленному развитию и экологически ответственному производству.
7	Вид ОП	Инновационная
8	Уровень по НРК	б
9	Уровень по ОРК	б
10	Отличительные особенности ОП	-
11	Перечень компетенций образовательной программы:	<ul style="list-style-type: none"> - Способность применять общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; - Способность разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства. - Способность формулировать и решать инженерные и исследовательские задачи в сфере автоматизации; - Готовность применять методы цифрового моделирования, CAD/CAM/CAE систем; - Готовность применять инновационные, экологичные и безопасные решения в автоматизированном производстве; - Готовность к непрерывному обучению и саморазвитию в условиях стремительного технологического прогресса.
12	Результаты обучения образовательной программы:	<p>PO1 Применять коммуникативные и мультикультурные навыки, креативность, стратегическое мышление, умение работать в команде, культуру академической честности, знания экономических законов, безопасности жизнедеятельности и экологии, элементы искусственного интеллекта, навыки инклюзивного образования.</p> <p>PO2 Применять базовые знания в области математических, естественных, экономических</p>

	<p>и экологических наук в сфере автоматизации машиностроения, учитывая принципы устойчивого развития.</p> <p>PO3 Демонстрировать понимание правовых, экономических, финансовых знаний, антикоррупционной культуры, принципов инклюзивной культуры и устойчивого развития, необходимых для принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности.</p> <p>PO4 Применять знания о профессиональной сфере мехатроники и автоматизации, принципы инженерного проектирования, практические навыки выполнения технологических операций и измерений</p> <p>PO5 Анализировать и рассчитывать элементы и механизмы машин с учетом законов механики, прочностных характеристик материалов, требований взаимозаменяемости и принципов конструирования, применяя инженерные методы и нормативную документацию.</p> <p>PO6 Применять общеинженерные знания при проектировании конструкций, технологических процессов, разработке автоматизированных систем управления производством.</p> <p>PO7 Выполнять инженерный дизайн конструкций машин, проектирование режущих инструментов и оснастки с использованием современных компьютерных, информационных технологий, программного обеспечения, применяемого при создании и эксплуатации автоматизированных и интеллектуальных систем управления производством.</p> <p>PO8 Выбирать и применять современные инженерные материалы, оборудование и оснастку при проектировании технологических процессов и организации машиностроительного производства.</p> <p>PO9 Демонстрировать знания теоретических основ электротехники, силовых устройств автоматики, технических возможностей микропроцессорной техники, навыки проектирования и обработки на станках с числовым программным управлением.</p> <p>PO10 Владеть основами механики жидких и газообразных сред, термодинамики, массопереноса и гидродневоприводов, применять эти знания для анализа и проектирования энергофизических и приводных систем в мехатронике и автоматизации.</p> <p>PO11 Владеть методами обработки информации и синтеза систем автоматизации, методами</p>
--	--

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

		<p>моделирования и программирования систем управления данными, возможностями SCADA-систем и технологиями Интернета вещей.</p> <p>PO12 Понимать принципы функционирования систем автоматического регулирования, инженерного и электротехнического оборудования машиностроительного производства, анализировать и выбирать элементы систем управления и электропривода, ориентируясь на принципы устойчивого развития.</p> <p>PO13 Использовать информационно-коммуникационные технологии при проектировании и внедрении систем управления технологическими процессами и производствами, с учетом повышения энергоэффективности, оптимизации ресурсов и минимизации воздействия на окружающую среду.</p>
13	Форма обучения	очная
14	Срок обучения	4 года
15	Объем кредитов	240
16	Языки обучения	Казахский, русский
17	Присуждаемая академическая степень	Бакалавр техники и технологии
18	Разработчик(и) и авторы:	ОП разработана академическим комитетом по направлению «БВ071-Инженерия и инженерное дело»

**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	PO12
Цикл общеобразовательных дисциплин															
Компонент по выбору															
1	Основы антикоррупционной культуры и права	Курс знакомит обучающихся с совершенствованием социально-экономических отношений казахстанского общества, психологическими особенностями коррупционного поведения. Особое внимание уделяется формированию антикоррупционной культуры, правовой ответственности за коррупционные деяния в различных сферах. Целью изучения дисциплины «Основы антикоррупционной культуры и права» является повышение общественного и индивидуального правосознания и правовой культуры студентов, а также формирование системы знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции как антисоциальному явлению. Ожидаемые результаты: реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике; работать над повышением уровня нравственной и правовой культуры; задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции.	5	v											
2	Основы экономики и предпринимательства	Дисциплина изучает основы экономики и предпринимательской деятельности с точки зрения науки и закона; особенности, проблемные стороны и перспективы развития; теорию и практики предпринимательства как системы экономических, организационных и правовых отношений бизнес-структур; готовность предпринимателей к инновационной восприимчивости. Дисциплина раскрывает содержание предпринимательской деятельности, этапов карьеры, качеств, компетенций и ответственности предпринимателя, теоретического и практического бизнес-планирования и	5	v	v										

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

		экономической экспертизы бизнес-идей, а также анализа рисков инновационного развития, внедрения новых технологий и технологических решений.													
3	Экология и безопасность жизнедеятельности	Дисциплина изучает задачи экологии как науки, экологические термины, законы функционирования природных систем и аспекты экологической безопасности в условиях трудовой деятельности. Мониторинг окружающей среды и управление в области ее безопасности. Источники загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных, подземных вод, почвы и пути решения экологических проблем; безопасность жизнедеятельности в техносфере; чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера	5	v											v
4	Основы методов научных исследований	Цель дисциплины заключается в формировании навыков организации и планирования научных исследований, методик проведения экспериментальных исследований, методов обработки информации. Дисциплина знакомит обучающихся с целями, задачами и этапами проведения научных исследований. Рассматриваются термины и понятия, методика проведения эксперимента, математические методы обработки результатов исследований. Понятие инженерного, лабораторного и промышленного эксперимента, стендовых исследований. Дисциплина знакомит с основами теории решения изобретательских задач, с алгоритмическими методами поиска технических решений и их оптимизации. Освещаются основные математические методы оптимизации, применение возможностей искусственного интеллекта для решения задач оптимизации; вопросы поиска, накопления и обработки научной информации.	5	v	v										v
5	Основы финансовой грамотности MNG564	Цель: формирование финансовой грамотности обучающихся на основе построения прямой связи между получаемыми знаниями и их практическим применением. Содержание: использование на практике всевозможных инструментов в области управления финансами, сохранение и приумножение накоплений, грамотное планирование бюджета,	5		v										

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

		получение практических навыков по исчислению и уплате налогов и правильному заполнению налоговой отчетности, анализ финансовой информации и ориентирование в финансовых продуктах для выбора адекватной инвестиционной стратегии.													
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент															
6	Физика I	Цели: изучение основных физических явлений и законов классической, современной физики; методов физического исследования; влияние физики на развитие техники; связь физики с другими науками и ее роль в решении научно-технических проблем специальности. Рассматриваются разделы: механика, динамика вращательного движения твёрдого тела, механические гармонические волны, основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики, явления переноса, механика сплошной среды, электростатика, постоянный ток, магнитное поле, уравнения Максвелла.	5		v										
7	Математика I	Курс основан на изучении математического анализа в объеме, позволяющим исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи. Основное внимание уделяется дифференциальному и интегральному исчислениям. В разделы курса входят дифференциальное исчисление функций одной переменной, производная и дифференциалы, исследование поведения функций, комплексные числа, многочлены. Неопределенные интегралы, их свойства и способы вычисления. Определенные интегралы и их применения. Несобственные интегралы.	5		v										
8	Физика II	Курс изучает законы физики и их практическое применение в профессиональной деятельности. Решение теоретических и экспериментально-практических учебных задач физики для формирования основ в решениях профессиональных задач. Оценка степени точности результатов экспериментальных или теоретических методов исследования, моделирование физического состояния с использованием компьютера, изучение современной измерительной аппаратуры,	5		v	v									

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

		отработка навыков проведения испытательных исследований и обработки их результатов, распределение физического содержания прикладных задач будущей специальности.													
9	Математика II	Дисциплина является продолжением Математики I. В разделы курса входят элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Рассматриваются основные вопросы линейной алгебры: линейные и самосопряженные операторы, квадратичные формы, линейное программирование. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных и его приложения. Кратные интегралы. Теория определителей и матриц, линейных систем уравнений, а также элементы векторной алгебры. Включены элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.	5		v	v									
10	Основы профессиональной деятельности	История и развитие отрасли. Этапы становления мехатроники и автоматизации. Вклад отечественных и зарубежных ученых и инженеров. Современное состояние и перспективы. Текущие тенденции в машиностроении. Роль мехатроники в промышленной автоматизации. Индустрия 4.0 и цифровое производство. Основные компоненты мехатронных систем. Электромеханические приводы. Системы управления и программируемые контроллеры (ПЛК). Сенсоры и исполнительные механизмы. Типовые задачи и сферы применения. Автоматизация производственных линий. Робототехника в машиностроении. Моделирование и проектирование мехатронных систем. Профессии и карьерные перспективы.													
11	Инженерная и цифровая графика	Общие положения методологии инженерного проектирования. Этапы создания машин. Проектные процедуры. Принципы инженерного проектирования. Методы инженерного проектирования. Технологичность конструкций машин. Экономические аспекты инженерного проектирования. Проблемы дизайна, эргономики и экологии в инженерном проектировании. Экологические аспекты	5				v					v			

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

		инженерного проектирования. Оптимизация проектных решений Методы решения задач оптимального инженерного проектирования. Основные понятия теории надежности. Недостатки традиционного инженерного проектирования. Цели, задачи инженерного проектирования. Системы инженерного проектирования.													
12	Инженерный практикум	Цель дисциплины - формирование знаний о технологических процессах изготовления деталей машин и практических знаний металлообработки. В мастерских изучаются рабочее место слесаря, слесарные и режущие инструменты, инструментальные материалы, работа на универсальных металлорежущих станках (токарных, сверлильных, фрезерных и шлифовальных). Знакомство с назначением и классификацией станков. Обработка заготовок на листогибочных станках, лазерном станке с числовым программным управлением, фрезерном обрабатывающем центре.	5		v	v									
13	Механика для инженеров-мехатроников	Целью дисциплины является формирование у студентов основ инженерного мышления посредством изучения основ механики и овладение основными принципами и законами теоретической механики Содержание дисциплины: основные закономерности механического движения и механического взаимодействия материальных тел; основные понятия закона механики, методы изучения равновесий движения материальной точки, твердого тела и механической системы	5			v			v						
14	Механика материалов и конструкций	Цель дисциплины – приобретение теоретических знаний основ науки о прочности, жесткости и устойчивости материалов и конструкций; практических навыков выбора методов расчета и проектирования различных конструкций. Изучаются законы и теоретические положения, лежащие в основе механики деформируемого твердого тела. Методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации стержней (растяжение, сжатие, сдвиг, кручение)	5			v			v						

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

		и изгиб), динамическому действию сил, расчет элементов конструкций за пределами упругости.												
15	Технический дизайн машиностроительного оборудования	Целью дисциплины является освоение специфики формообразования промышленного изделия и методов решения дизайнерских задач. Формирование теоретических и практических знаний основных этапов дизайн проектирования и анализ дизайна промышленного изделия. Знание элементов инженерного обеспечения промышленного дизайна и методологии конструирования промышленных изделий. В результате обучения будут приобретены навыки использования технологий компьютерного проектирования при создании виртуальных моделей, чертежей, текстовых документов и файлов, содержащих информацию, необходимую для жизненного цикла изделия.	5			v		v						
16	Основы взаимозаменяемости и стандарты цифрового производства	Цель дисциплины – приобретение знаний и практических навыков по основам взаимозаменяемости, техническим измерениям, точности изготовления машин. Основные понятия взаимозаменяемости. Принципы построения системы допусков и посадок. Расчет и выбор посадок. Основные положения Единой системы допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Нормирование, методы и средства измерений и контроля отклонений формы, расположения, шероховатости поверхности. Допуски и посадки подшипников качения; шлицевых, шпоночных и резьбовых соединений, зубчатых передач. Средства измерений, метрологические характеристики и их нормирование.	6						v		v			
17	Современные конструкционные материалы	Целью дисциплины является формирование знаний о современных материалах, применяемых в машиностроении, прогрессивных технологических методах их применения. Рассматривается классификация инженерных материалов, основные свойства конструкционных материалов, методов их термической обработки. Свойства и характеристики металлических сплавов, керамических и композиционных материалов, порошковых и синтетических сверхтвердых	5			v		v						

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

		материалов, многофункциональные покрытия. Методы исследования структуры и состава материалов, диаграмма железо-цементит. Приобретаются навыки проведения анализа состава и структуры материалов, выбора материала для конкретных конструкций деталей машин.												
18	Цифровое конструирование и машинные элементы	Цель: приобретение знаний расчетов и проектирования деталей и узлов машин с учетом критериев прочности, надежности и устойчивости. Содержание: общие принципы проектирования и конструирования, построения моделей и алгоритмов расчетов типовых деталей машин с учетом критериев работоспособности, основы теории и методики расчета типовых деталей машин, компьютерные технологии проектирования узлов и деталей машин. Основные требования к деталям и узлам машин.	5	v		v								
19	Электротехника и электроника	Цель дисциплины - приобретение теоретических и практических знаний по основам электротехники и электроники. Изучаются основные закономерности процессов, протекающих в электромагнитных и электронных цепях и методы определения электрических величин, характеризующие эти процессы. Изучаются методы расчета электрических цепей постоянного тока; анализ и расчет линейных цепей переменного тока; анализ и расчет магнитных цепей. Электромагнитные устройства и электрические машины. Основы электроники и электрические измерения. Элементная база современных электронных устройств. Основы цифровой и микроэлектроники, микропроцессорные средства.	5	v	v		v						v	
20	Динамика и кинематика машин в автоматизации	Целью дисциплины является теоретическое и практическое обучение основным методам проектирования и получения заготовок, способам обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий в современном машиностроительном производстве, овладение знаниями технологического проектирования и современной методикой расчета в	5						v			v		

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

		проектировании кузнечно-штамповочных цехов машиностроительного производства. Приобретаются практические навыки по выбору и проектированию заготовок и основных принципов проектирования технологических процессов изготовления заготовок методами литья и кузнечно-штамповочного производства.												
21	Машиностроительное оборудование	Цель дисциплины – приобретение теоретических и практических знаний основных видов промышленного оборудования для изготовления деталей, а также сведения об основах проектирования и эксплуатации этих видов оборудования. Рассматриваются устройство машин, станков и автоматов, а также их важнейших узлов, вопросы кинематического анализа и синтеза металлорежущего оборудования. Металлорежущие станки для обработки тел вращения, обработки отверстий, призматических деталей. Оборудование для чистовой и отделочной обработки поверхностей деталей машин. Станки с ЧПУ, обрабатывающие центры, преимущества и технологические возможности.	5			v				v				
22	Технический дизайн машиностроительного оборудования	Целью дисциплины является формирование знаний оборудования современных машиностроительных производств для успешного решения задач профессиональной деятельности и для усвоения последующих дисциплин профессиональной подготовки. Рассматриваются вопросы, связанные с изучением и анализом кинематических схем оборудования; методикой выбора требуемого оборудования для выполнения технологического процесса, оборудования заготовительных цехов. Технический дизайн кузнечно-прессового оборудования, прокатных и волочильных станов, пресс-форм. Расчет, проектирование и моделирование оборудования для сварочного производства.	5							v		v		
23	Инженерная экономика	Целью дисциплины является приобретение теоретических знаний и практических навыков экономической оценки деятельности машиностроительного предприятия. В дисциплине изучаются структура	5		v						v			

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

		машиностроительного предприятия, основные и оборотные фонды, производственная мощность предприятия, материально-техническое обеспечение производства, кадры, финансовые ресурсы производства. Изучаются вопросы прогнозирования и планирования производства, расчет затрат производства, себестоимости продукции, экономической эффективности, анализа и оценки хозяйственной деятельности предприятия. Приобретаются практические навыки выполнения расчетов основных технико-экономических параметров, оценки эффективности деятельности предприятия.												
24	Гидравлика и гидропневмопривод	Цель дисциплины - формирование знаний в области гидравлики, гидравлических и пневматических машин для обработки, подачи и перемещения жидкостей и газов. Дисциплина рассматривает вопросы гидростатики: основные физические свойства жидкостей и газов; гидродинамики: движение жидкостей и газов, уравнения Эйлера и Бернулли, моделирование гидродинамических явлений; гидравлические машины и гидроприводы. Основы пневмоприводов, пневмодвигателей, аппаратуры пневмосистем. Изучаются основы работы совмещенных гидропневмоприводов. Приобретаются навыки проектирования и применения приводов для машиностроительного оборудования.	5				v							
25	Комплексное проектирование режущего инструмента и технологической оснастки	Цель дисциплины – формирование знаний основных принципиальных подходов к проектированию режущего инструмента, алгоритмов проектирования и конструирования составных частей, конструктивных особенностей режущих инструментов, жизненного цикла режущих инструментов, современных научных подходов при выборе геометрических параметров режущих инструментов. Изучаются методы автоматизированного проектирования режущих инструментов, вопросы теории резания материалов, изнашивания инструментов при различных видах обработки резанием, качества поверхностного слоя, механизмов возникновения деформаций и	5	v			v							v

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

		напряжений; особенности эксплуатации режущих инструментов в различных условиях производства.													
Цикл базовых дисциплин															
Компонент по выбору															
26	Программирование и алгоритмизация	Целью изучения дисциплины является ознакомление с основами и методами построения математических моделей проектных задач и технологических процессов машиностроительного производства, со способами построения и использования математических моделей для определения интенсивности нагружения деталей различными факторами внешней среды. В дисциплине изучаются инструменты составления математических моделей для определения интенсивности нагружения деталей различными факторами внешней среды. Приобретаются навыки применения стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования технических объектов и технологических процессов, методологии вычислительного эксперимента.	5		v	v									
28	Основы искусственного интеллекта	Цель: ознакомление студентов с основными концепциями, методами и технологиями в области искусственного интеллекта: машинное обучение, компьютерное зрение, обработка естественного языка и т.д. Содержание: общее определение искусственного интеллекта, интеллектуальные агенты, информационный поиск и исследование пространства состояний, логические агенты, архитектура систем искусственного интеллекта, экспертные системы, обучение на основе наблюдений, статистические методы обучения, вероятностная обработка лингвистической информации, семантические модели, системы обработки естественного языка.	5	v		v									
29	Компьютерное моделирование и программирование в среде MatLab	Дисциплина предназначена для формирования у студентов навыков программирования и математического моделирования в среде MATLAB. Цель курса состоит в программировании и стандартных функций MATLAB, изучаются такие пакеты	5		v			v							

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

		(приложения) как Control System Toolbox, Simulink, Stateflow, Deep Learning Toolbox и Fuzzy Logic Toolbox. В результате освоения дисциплины студенты владеют полным инструментарием для анализа, синтеза систем управления и разработки интеллектуальных алгоритмов.												
30	Правовое регулирование интеллектуальной собственности	Цель: формирование целостного представления о системе правового регулирования интеллектуальной собственности, включая основные принципы, механизмы защиты прав интеллектуальной собственности и особенности их реализации. Содержание: дисциплина охватывает основы законодательства об ИС, включая авторское право, патенты, товарные знаки, и промышленные образцы. Студенты изучают, как защищать и управлять правами на интеллектуальную собственность, а также рассматривают правовые споры и методы их разрешения.	5	v		v								
31	Силовые электронные устройства автоматики	Дисциплина является одним из базовых специальных курсов для специальности автоматизации и роботизация. Цель данного курса состоит в том, чтобы дать студентам достаточно полное представление о преобразователях электрической энергии, их составных элементах, топологии, математических описаниях, основных методах анализа. В результате студенты владеют усвоение принципов работы силовых электронных устройств автоматики; знания правильного выбора элементов и устройств автоматики, рассчитывать их характеристики.	5					v					v	
32	Основы устойчивого развития и ESG проекты в Казахстане	Цель: освоение студентами теоретических основ и практических навыков в области устойчивого развития и ESG, а также формирование понимания роли этих аспектов в современном экономическом и социальном развитии Казахстана. Содержание: знакомит с принципами устойчивого развития и внедрением практик ESG в Казахстане, включает изучение национальных и международных стандартов, анализ успешных ESG проектов и стратегий их реализации на предприятиях и в организациях.	5									v		

33	Электропривод типовых промышленных механизмов	Цель дисциплины заключается в приобретении знаний систем автоматизации производственного оборудования на базе электропривода. В дисциплине изучаются состояние и перспективы развития промышленных механизмов; автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов. Особенности механизмов циклического действия, статические и динамические нагрузки механизмов, выбор мощности двигателей типовых механизмов. Рассматриваются краны, крановый электропривод; классификация и требования к электроприводу; системы электроприводов турбомеханизмов. Требования к электроприводу лифтов и подъемников, автоматизированный электропривод технологических комплексов.																
Цикл профилирующих дисциплин Вузский компонент																		
34	Интеллектуальные системы управления технологическими процессами	Дисциплина предназначена для формирования у студентов знаний теоретических основ и практических навыков построения систем управления технологическими процессами с использованием интеллектуальных технологий нечеткой логики. Цель курса подготовка специалиста, способного использовать на практике теорию, методы и средства синтеза интеллектуальных систем управления. В результате изучения дисциплины студент должен знать основы теории нечётких множеств; основы создания систем нечёткого вывода для целей управления.	5				v											v
35	Технология машиностроения	Цель дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области физико-химических процессов механической обработки материалов, изучение вопросов разработки, изготовления изделий с использованием субтрактивных технологий, исследование технологии производства функциональных металлических, керамических, композиционных порошковых материалов, вопросов актуальных проблем в субтрактивном производстве. Рассматриваются перспективы гибридных технологий.	5				v											v

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

		исследование субтрактивных технологий производства, основ обратного проектирования и конструирования, технологии механической обработки на станках с ЧПУ, изучение маршрутизации и электроэрозионной обработки (EDM), многоосевой обработки с ЧПУ.												
36	Микропроцессорные комплексы в системах управления	Данный курс предназначен студентам для построения распределенных и сосредоточенных систем управления, принципы построения промышленных контроллеров, инструменты программирования и языки программирования промышленных контроллеров. Изучаются следующие разделы: принципы организации и применения различных классов микропроцессорных систем, приобретение навыков программирования встраиваемых систем, на этапах системного, структурного и логического проектирования определенное место отводится проектированию аппаратных и программных средств микропроцессорных систем, методика выбора микропроцессорных наборов, особенности разработки и отладки аппаратных и программных средств систем.	5					v					v	
37	Теоретические основы систем автоматического регулирования	Цель дисциплины в формировании знаний и навыков в проектировании технологических процессов сборки машин и изготовления деталей машин. В дисциплине рассматриваются вопросы основ технологии машиностроения: терминология, теория обеспечения точности изготовления, теория базирования, расчет припусков, режимов обработки, выбор оборудования. Изучаются основы проектирования типовых технологических процессов изготовления деталей классов: валы и оси, корпусные детали, диски (зубчатые колеса), втулки, рычаги и кронштейны, крепежные изделия. Приобретаются навыки проектирования технологических процессов производства машин.	5					v					v	
Цикл профилирующих дисциплин														
Компонент по выбору														
38	Цифровые двойники и моделирование	Цель дисциплины - формирование знаний концепции цифровых двойников процессов в	5											v

		машиностроении, о способах компьютерного моделирования для поддержки технологий, возможности создания и ремонта промышленных изделий. Изучаются методы построения цифровых копий процессов различной сложности; способы создания цифровых и векторных копий изделий, рабочего инструмента и быстроизнашивающихся деталей без использования конструкторской документации; совершенствуются навыки работы с современными CAD системами для разработки 3D моделей процессов и объектов.													
39	SCADA-системы	Данный курс предназначен студентам для изучения принципов построения программно-технических комплексов (ПТК), выбора аппаратных средств, изучение принципов построения и выбора SCADA-систем при решении задач автоматизации технологических процессов и производств. В результате освоения дисциплины студент будет уметь разработать обоснование и выбор автоматизируемых задач, произвести наиболее целесообразный выбор аппаратно-программных средств. Изучение SCADA-система дает наглядное представление процесса и предоставляет, как правило, графический интерфейс оператору для контроля и управления.	5	v	v										
40	Проектирование систем автоматизации	Курс предназначен для привития студентам методов проектирования автоматизированных систем управления. Студент освоит практические умения и навыки в области проектирования систем автоматики; ознакомиться с тенденциями развития науки и техники и их влияния на автоматизацию; изучить нормативные документы, государственные стандарты по проектированию систем автоматики, суть системного подхода при проектировании, требованиями, предъявляемыми к современным системам управления; структуру и назначение государственной системы приборов; различные структурные и функциональные схемы систем управления; основные алгоритмы, обеспечивающие работу	5				v	v							

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

		типовых промышленных регуляторов; технические средства систем автоматики; современные технические и программные средства вычислительной техники.												
38	Технологии интернета вещей (IoT)	Дисциплина Технологии Интернета вещей предназначена для ознакомления студентов с принципами построения и функционирования цифровых устройств для дальнейшего применения приобретенных знаний в области разработки и проектирования автоматизированных систем на основе IoT. По итогам обучения обучающиеся будут знать: • правила безопасной работы и требования, предъявляемые к организации рабочего места; • основы программирования микроконтроллеров для управляемых технических систем; • основы применения датчиков; • основы создания управляемых систем. По итогам обучения обучающиеся будут уметь: • соблюдать правила безопасной работы; • программировать микроконтроллеры для управляемых технических систем; • выбирать, подключать и настраивать датчики; • разрабатывать управляемые системы по технологии «интернет вещей».	5				v			v		v		
41	Организация и планирование машиностроительного производства	Целью освоения дисциплины является изучение основных принципов организации и планирования производства и формирование знаний и навыков, используемых при принятии инженерных решений, значения научно-технической и организационной подготовки производства. Изучаются система прогнозов и планов предприятия, формы и методы планирования, основные методы управления производством. Приобретаются навыки организации и планирования производства, расчета основных технико-экономические показателей основного и вспомогательного производства промышленного предприятия, методы планирования, обеспечения, оценки и управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции.	6									v	v	
42	Термодинамика и механика жидкости	Целью преподавания дисциплины обучающимся является усвоение методам получения, преобразования, передачи и использования тепловой энергии в	6									v	v	

		<p>теплоэнергетических установках и знаний в области теории и практики применения основных законов гидромеханики, что позволит осуществлять эффективную эксплуатацию технологического оборудования при разработке твердых полезных ископаемых.</p> <p>При изучении дисциплины вы сможете: изучить и научиться на практике применять основные законы получения и преобразования энергии в технических устройствах; изучить закономерности движения жидкости или газа под действием различных возмущений (внешних механических нагрузок, температурных и т.д.); научитесь аналитическими и расчетно-экспериментальными методами определять и оценивать эффективность использования тепловой и гидравлической энергий в технологическом оборудовании.</p>												
43	Термодинамика и теплопередача	<p>Цель дисциплины - теплотехническая подготовка будущих специалистов в области машиностроительного производства. В дисциплине изучаются методы получения, преобразования, передачи и использования тепловой энергии; основополагающие принципы работы и схемы теплотехнических установок; оценка и сравнительный анализ энергоэкономических показателей теплосиловых установок; эффективность использования средств производства в технологических, энергетических и транспортных процессах. Рассматриваются законы технической термодинамики, физические основы теории теплообмена, работа и устройство теплообменных аппаратов и нагревательных устройств. Стандартные теплотехнические расчеты конструкций и режимов работы тепловых машин.</p>	6				v				v			
44	Программирование обработки на станках с ЧПУ	<p>Цель дисциплины- теоретические и практические знания по разработке управляющих программ для обработки на станках с ЧПУ. Рассматриваются вопросы подготовки к разработке управляющих программ, технологическая документация, расчет элементов траектории режущего инструмента, запись, контроль и</p>	6					v				v		

		редактирование управляющей программы. Основные принципы автоматизации процесса подготовки управляющих программ. Изучение автоматизированного рабочего места технолога-программиста, оператора станка с ЧПУ. Рассматриваются различные программные продукты SolidWorks, Autodesk.												
45	Автоматизация технологических процессов в машиностроении	Цель дисциплины – приобретение теоретических и практических знаний и умений в области инновационных технологий в машиностроении, технологических процессов ремонта и восстановления изношенных деталей и узлов машин. В дисциплине рассматриваются инновационные технологии в машиностроении, включающие современные методы получения заготовок литьём, обработкой давлением, порошковой металлургией и резанием, способы обработки, конструкции металлорежущих станков, инструментов для изготовления сложных деталей, методологические основы построения современных технологических процессов механической обработки и сборки машиностроительных изделий.	5					v					v	
46	Производственные технологии получения заготовок	Цель дисциплины – приобретение знаний технологических методов получения и обработки заготовок и деталей машин. В дисциплине изучают общую характеристику металлов и сплавов, применяемых в машиностроении, технологические основы металлургического производства, технологию обработки металлов давлением, технологию литейного производства, технологию сварочного производства. Рассматриваются технология производства заготовок и деталей машин из неметаллических материалов; особенности сварки различных металлов и сплавов.	5					v					v	
47	Теория и практика управления проектами	Целью освоения дисциплины является расширение и углубление знаний о современной технологии управления проектами и изучение принципов использования проектного управления в задачах практической деятельности. Освоение дисциплины предполагает введение в проблематику управления проектами и изучение методологии управления проектами.	5										v	

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

		ознакомление с инструментами и методами управления проектами на всех этапах жизненного цикла проекта, начиная с инициализации проекта, планирования его работ, организации их использования и контроля и кончая завершением.												
48	Capstone Project	Цель дисциплины - формирование комплекса теоретических знаний и практических навыков по управлению, сопровождению и поддержке технической подготовки производства. Рассматриваются практические возможности и формируются профессиональные умения студентов работать в команде. Студенты решают реальные инженерно-технические проблемы производства, формирования и реализации жизненного цикла машиностроительных изделий на основе сбора информации, критической оценки осуществимости проекта, углубленного анализа и выполнения отчета по проекту.	5								v			v

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 № 13 от 21.04.2025

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный год

2025-2026 (Осень, Весна)

Группа образовательных программ

В063 - "Электротехника и автоматизация"

Образовательная программа

6В07134 - "Метатроника и автоматизация в машиностроении"

Присуждаемая академическая степень

Бакалавр техники и технологий

Форма и срок обучения

очная - 4 года

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Блок	Цикл	Общий объем в академических кредитах	Всего часов	леклаб/пр Аудиторные часы	в часах СРО (в том числе СРОП)	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам								Пересдаваемость
									1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем	
ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН (ООД)																	
М-1. Модуль языковой подготовки																	
LNG108	Иностранный язык		ООД ОК	5	150	0/0/45	105	Э	5								
LNG104	Казахский (русский) язык		ООД ОК	5	150	0/0/45	105	Э	5								
LNG108	Иностранный язык		ООД ОК	5	150	0/0/45	105	Э		5							
LNG104	Казахский (русский) язык		ООД ОК	5	150	0/0/45	105	Э		5							
М-2. Модуль физической подготовки																	
KFK101	Физическая культура I		ООД ОК	2	60	0/0/30	30	Э	2								
KFK102	Физическая культура II		ООД ОК	2	60	0/0/30	30	Э		2							
KFK103	Физическая культура III		ООД ОК	2	60	0/0/30	30	Э			2						
KFK104	Физическая культура IV		ООД ОК	2	60	0/0/30	30	Э				2					
М-3. Модуль информационных технологий																	
CSE677	Информационно-коммуникационные технологии		ООД ОК	5	150	30/1/50	105	Э				5					
М-5. Модуль основы антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности																	
HUM159	Основы права	1	ООД КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5						
MNG489	Основы экономики и предпринимательства	1	ООД КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5						
MNG564	Основы финансовой грамотности	1	ООД КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5						
М-4. Модуль социально-культурного развития																	
HUM137	История Казахстана		ООД ОК	5	150	15/0/30	105	ГЭ	5								
HUM132	Философия		ООД ОК	5	150	15/0/30	105	Э			5						
HUM120	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)		ООД ОК	3	90	15/0/15	60	Э			3						
HUM134	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)		ООД ОК	5	150	30/0/15	105	Э				5					
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)																	
М-7. Модуль общетехнической подготовки																	
MCH534	Основы профессиональной деятельности		БД ВК	5	150	15/30/0	105	Э	5								
MCT535	Инженерия и цифровая графика		БД ВК	5	150	0/0/45	105	Э		5							
М-6. Модуль физико-математической подготовки																	

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

MAT101	Математика I		БЛ ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5										
PHY111	Физика I		БЛ ВК	5	150	15/15/15	105	Э	5										
PHY112	Физика II		БЛ ВК	5	150	15/15/15	105	Э	5										PHY111
MAT102	Математика II		БЛ ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5										MAT101
М-7. Модуль общетехнической подготовки																			
MCH536	Инженерный практикум		БЛ ВК	5	150	15/30/0	105	Э	5										
GEN463	Механика для инженеров-мехатроников		БЛ ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5										
ELC101	Электротехника и электроника		БЛ ВК	5	150	15/15/15	105	Э	5										
GEN464	Механика материалов и конструкций		БЛ ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5										
GEN465	Кинематика и динамика мехатронных систем		БЛ ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5										
MCH512	Технологический дизайн машиностроительного оборудования		БЛ ВК	5	150	15/30/0	105	Э	5										
MSM102	Основы взаимозаменяемости		БЛ ВК	5	150	15/15/15	105	Э	5										
MCH505	Современные конструкционные материалы		БЛ ВК	5	150	15/30/0	105	Э	5										
GEN125	Основы конструирования и детали машин		БЛ ВК	5	150	15/15/15	105	Э	5										
AUT456	Технологические измерения и приборы в машиностроении	1	БЛ КВ	5	150	15/15/15	105	Э	5										
MCH539	Основы научных исследований	1	БЛ КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5										
HUM158	Основы антикоррупционной культуры	1	БЛ КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5										
СHE950	Принципы ESG в инклюзивной культуре	1	БЛ КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5										
CSE880	Основы искусственного интеллекта	1	БЛ КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5										
MCH537	Комплексное проектирование режущего инструмента и технологической оснастки		БЛ ВК	5	150	15/15/15	105	Э	5										
MCH510	Инженерное оборудование машиностроительного производства		БЛ ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5										
MSM149	Гидравлика и гидропневмопривод		БЛ ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5										
GEN404	Механика жидкости и газа	1	БЛ КВ	5	150	15/15/15	105	Э	5										
GEN466	Термодинамика и массоперенос	1	БЛ КВ	5	150	15/0/30	105	Э	5										
EED427	Экология и безопасность жизнедеятельности	1	БЛ КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5										
MNG563	Основы устойчивого развития и ESG проекты в Казахстане	1	БЛ КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5										
М-8. Модуль программно-технических средств автоматизации																			
ААР419	Учебная практика		БЛ ВК	1				О	1										
AUT430	Основные электронные устройства автоматизации		БЛ ВК	4	120	30/15/0	75	Э	4										
AUT429	Компьютерное моделирование и программирование в среде MatLab		БЛ ВК	6	180	30/30/0	120	Э	6										
AUT428	Программирование и алгоритмизация		БЛ ВК	5	150	30/15/0	105	Э	5										
М-10. Модуль разработки и проектирования систем автоматизации и управления																			
AUT446	Интеллектуальные системы управления технологическими процессами		БЛ ВК	5	150	15/30/0	105	Э	5										
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)																			
М-9. Модуль производственно-технологической подготовки																			
ААР420	Производственная практика I		ПД ВК	3				О	3										
MCH538	Технология машиностроения		ПД ВК	4	120	15/0/30	75	Э	4										

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

ААР421	Производственная практика II		ПД, ВК	5				0				5					
MSM129	Технологические процессы машиностроительного производства		ПД, ВК	5	150	30/15/0	105	3				5					
MSM155	Организация и планирование машиностроительного производства		ПД, ВК	5	150	15/0/30	105	3				5					
МСН528	Программирование обработки на станках с ЧПУ		ПД, ВК	6	180	30/30/0	120	3				6					
ERG688	Электропривод производственного оборудования		ПД, ВК	5	150	30/15/0	105	3				5					
М-10. Модуль разработки и проектирования систем автоматизации и управления																	
AUT457	Теоретические основы систем автоматического регулирования		ПД, ВК	6	180	30/15/15	120	3				6					
AUT440	Микропроцессорные комплексы в системах управления	1	ПД, КВ	6	180	30/30/0	120	3				6					
AUT452	Технологии Интернета вещей (IoT)	1	ПД, КВ	6	180	30/15/15	135	3				6					
AUT402	SCADA-системы	2	ПД, КВ	5	150	30/15/0	105	3				5					
AUT458	Цифровые двойники и моделирование	2	ПД, КВ	5	150	15/30/0	105	3				5					
AUT419	Проектирование систем автоматизации	3	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	3				5					
MNG481	Теория и практика управления проектами	3	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	3				5					
MSM418	Сарафан Project	3	ПД, КВ	5	150	15/30/0	105	3				5					
М-11. Модуль итоговой аттестации																	
ECA103	Итоговая аттестация		ИА	8										8			
Дополнительные виды обучения (ДВО)																	
ААР500	Восполняющая подготовка																
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:										32	28	30	30	30	30	31	29
										60	60	60	60				

Количество кредитов за весь период обучения

Код цикла	Циклы дисциплины	Кредиты			
		Обязательный компонент	Вузовский компонент	Компонент по выбору	Всего
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин	51	0	5	56
БД	Цикл базовых дисциплин	0	111	10	121
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	0	39	16	55
Всего по теоретическому обучению:		51	150	31	232
ИА	Итоговая аттестация				8
ИТОГО:					240

Решение Учебно-методического совета КазННТУ им. К.Сатпаева, Протокол № 6 от 18.04.2025

Решение Ученого совета института, Протокол № 8 от 31.03.2025

Подписано:
Член Правления — Проректор по академическим вопросам
Укелбаева Р. К.

Согласовано:
Vice Provost по академическому развитию
Калмычева Ж. Б.
Начальник отдела - Отдел управления ОП и учебно-методической работой
Жумагалиева А. С.
Директор Института - Институт энергетики и машиностроения имени А.Буркопбаева
Елмесов К. К.
Заведующий кафедрой - Машиностроение
Нугман Е. Э.
Представитель академического комитета от работающих
Андреев В. И.

