



**Институт энергетики и машиностроения имени А. Буркитбаева
Кафедра «Технологические машины и оборудование»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6B06108 «Цифровой мониторинг машин и оборудования»**

Код и классификация области образования:	6B06 «Информационно-коммуникационные технологии»
Код и классификация направлений подготовки:	6B061 «Информационно-коммуникационные технологии»
Группа образовательных программ:	B057 «Информационные технологии»
Уровень по НРК:	6
Уровень по ОРК:	6
Срок обучения:	4 года
Объем кредитов:	240

Алматы 2025

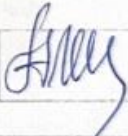
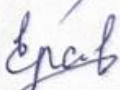
Образовательная программа 6B06108 «Цифровой мониторинг машин и оборудования» утверждена на заседании Учёного совета КазНITU им. К.И.Сатпаева.

Протокол № 12 от «22» апреля 2024 г.

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

Протокол № 6 от «19» апреля 2024г.

Образовательная программа 6B06108 «Цифровой мониторинг машин и оборудования» разработана академическим комитетом по направлению 6B061 «Информационно-коммуникационные технологии»

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Елемесов Касым Коптлеуович	Кандидат технических наук, профессор	Директор института энергетики и машиностроения	КазНITU имени К.И. Сатпаева	
Профессорско-преподавательский состав:				
Калиев Бакытжан Заутбекович	Кандидат технических наук, Ассоциированный профессор	Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование»	КазНITU имени К.И. Сатпаева	
Бортебаев Сайын Абильханович	Кандидат технических наук	Ассоциированный профессор	КазНITU имени К.И. Сатпаева	
Работодатели:				
Шакенов Аман Тулегенович	Доктор PhD	Генеральный директор	ТОО «Borusan Cat Казахстан»	
Обучающиеся				
Тыныштык Ерасыл Абылкасұлы		Студент 4 курса	КазНITU имени К.И. Сатпаева	

Оглавление

Список сокращений и обозначений	4
1. Описание образовательной программы	5
2. Цель и задачи образовательной программы	6
3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы	7
4. Паспорт образовательной программы	10
4.1. Общие сведения	10
4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин	13
5. Учебный план образовательной программы	45

Список сокращений и обозначений

НАО КазННТУ им К.И.Сатпаева – НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева»;

ГОСО – Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан;

ОП – образовательная программа;

СРО – самостоятельная работа обучающегося (студента, магистранта, докторанта);

СРОП – самостоятельная работа обучающегося с преподавателем (самостоятельная работа студента (магистранта, докторанта) с преподавателем);

РУП – рабочий учебный план;

ВК – вузовский компонент;

КВ – компонент по выбору;

НРК – национальная рамка квалификаций;

ОРК – отраслевая рамка квалификаций;

РО – результаты обучения;

КК – ключевые компетенции;

ЦУР – цели устойчивого развитие.

1. Описание образовательной программы

Область профессиональной деятельности бакалавра образовательной программы 6В06108 «Цифровой мониторинг машин и оборудования» включает:

- разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов и средств проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования;
- организацию и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологических машин и оборудования, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов;
- подготовку выпускников к производственно-технологической деятельности, связанной с процессом применения программных продуктов, ориентированных на удовлетворение ожиданий и требований по определению надежности машин и оборудования, к организационно-управленческой деятельности, связанной с сопровождением программных продуктов класса цифровой диагностики и управлением техническим состоянием посредством информационных систем, анализом данных.

Объектами профессиональной деятельности бакалавра являются:

- технологические машины и оборудование различных комплексов;
- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов;
- монтаж и ремонт технологических машин и оборудования;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- средства испытаний и контроля качества технологических машин и оборудования;
- технологические процессы сборки металлоконструкций;
- методы анализа данных по определению технического состояния и прогноза надежности машин и оборудования;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий.

Видами профессиональной деятельности являются:

- экспериментально-исследовательская;
- расчетно-проектная и аналитическая;
- производственно-технологическая;
- сервисно-эксплуатационная;
- монтажно-наладочная;
- организационно-управленческая.

Предметами профессиональной деятельности бакалавра является:

- технологические машины и оборудование; энергетическое оборудование;
- системы привода машин;
- системы управления движением;
- системы жизнеобеспечения оператора;
- конструкционные и эксплуатационные материалы;
- оборудование для изготовления, испытания и утилизации технологических машин;
- оборудование для технического обслуживания и ремонта технологических машин;
- контрольно-измерительные приборы для изготовления и эксплуатации машин;
- современные инструменты по извлечению и обработке больших массивов данных в области технического состояния машин и оборудования;
- оборудование для автоматизации рабочих процессов машин;
- оборудование для проектирования машин

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП: Целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов, компетентных в области цифрового мониторинга, эксплуатации и систем предиктивного обслуживания технологического оборудования горно-металлургической и нефтегазовой отраслей. В программе акцентируется внимание на внедрение инновационных цифровых решений для устойчивой индустриализации (ЦУР 9), повышение энергоэффективности оборудования и оптимизацию производственных процессов в соответствии с принципами ответственного потребления и производства (ЦУР 12). Важно также формирование у обучающихся компетенций, способствующих разработке и внедрению технологий, направленных на сокращение углеродного следа и повышение экологической безопасности (ЦУР 7, ЦУР 13). Кроме того, образовательная программа включает инклюзивные подходы, обеспечивая равный доступ к обучению для всех категорий студентов, включая лиц с ограниченными возможностями (ЦУР 4, ЦУР 10).

Задачи ОП:

- изучение цикла общеобразовательных дисциплин для обеспечения социально-гуманитарного образования на основе законов социально-экономического развития общества, истории, современных информационных технологий, государственного языка, иностранного и русского языков;
- изучение цикла базовых дисциплин, обеспечивающих знание естественных, общетехнических и экономических дисциплин как основы профессионального образования;
- цикл основных дисциплин направлен на изучение основных

теоретических аспектов надежности технологических машин, теоретических и практических методов, направлений деятельности человека на основе создания конкурентоспособных технологических машин и современных цифровых методов и средств проектирования, предиктивных систем технического обслуживания, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;

- изучение дисциплин, формирующих навыки планирования и организации научно-исследовательской работы, проектирования надежных технологий и устройств;

- знакомство с технологиями и оборудованием предприятий на разных этапах прохождения практики;

- овладение навыками и умениями лабораторных исследований, технологических расчетов, подбора и проектирования оборудования с применением современных компьютерных технологий и программ.

- Обучение принципам цифровой трансформации промышленных процессов, включая анализ данных и применение искусственного интеллекта в мониторинге оборудования (ЦУР 9).

- Развитие компетенций в области энергоэффективных технологий, направленных на снижение потребления ресурсов и выбросов вредных веществ (ЦУР 12).

- Формирование навыков прогнозирования и предотвращения отказов оборудования с учетом экономической и экологической эффективности (ЦУР 9, 12).

- Подготовка специалистов, способных разрабатывать решения для продления срока службы оборудования и сокращения отходов производства (ЦУР 12).

- Включение в образовательный процесс принципов экологически ответственного проектирования и эксплуатации промышленных систем (ЦУР 7, 12, 13).

- Обеспечение инклюзивного образования через адаптацию учебных материалов, цифровых технологий и методов преподавания для студентов с особыми образовательными потребностями (ЦУР 4, 10).

3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

Объем образовательной программы бакалавриата составляет 240 кредитов вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения.

Дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций

А – знание и понимание:

A1 - Способность логично представлять освоенное знание и понимание системных взаимосвязей внутри дисциплин, а также междисциплинарные отношения в современной науке.

A2 - Владение подходами и методами критического анализа, умение их практически использовать применительно к различным формам и процессам производства.

A3 - осуществлять базовые расчеты основных параметров технологических машин, обосновывать их выбор в зависимости от уровней производства.

B – применение знаний и пониманий

B1 - Самостоятельная разработка и выдвижение различных вариантов решения профессиональных задач с применением теоретических и практических знаний

B2 - выдвигать гипотезы для приобретения новых знаний, необходимые для повседневной профессиональной деятельности и продолжении образования

B3 - на основе базовых знаний уметь адекватно ориентироваться в различных ситуациях

C – формирование суждений

C1 - об основе знаний об экономических закономерностях формирование гипотез, прогнозирования и планирования экономической деятельности предприятия.

C2 - быть способным работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения.

C3 - навыки повседневного приобретения новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности.

D – личностные способности

D1 - соблюдение нормы деловой этики, владение этическими и нравственными нормами поведения.

D2 - умение находить компромисс, соотносить свое мнение с мнением коллектива

D3 - знать социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и уметь ориентироваться в них в своей профессиональной деятельности.

Компетенции по завершению обучения

Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК 1	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном, русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК 2	Понимание и практическое использование норм здорового образа жизни, включая вопросы профилактики, умение использования физической культуры для оптимизации работоспособности
ОК 3	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОК 4	Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК 5	Способностью критически использовать методы современной науки в практической деятельности
ОК 6	Осознание необходимости и приобретение способности самостоятельно учиться и повышать свою квалификацию в течение всей трудовой жизни
ОК 7	Знанием и пониманием профессиональных этических норм, владение приемами профессионального общения
ОК 8	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК 9	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ОПК-2	Владением достаточными для профессиональной деятельности навыками компьютерной работы с базовым программированием
ОПК-3	Знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях
ОПК-4	Пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК 1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК 2	Способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования
ПК 3	Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
ПК 4	Умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
ПК 5	Владение подходами и методами критического анализа, умение их практически использовать применительно к различным формам и процессам технологических процессов
ПК 6	Способностью самостоятельно осваивать новую технику, технологическую и техническую документацию, вносить в неё коррективы применительно к условиям эксплуатации

ПК 7	Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов технологических машин в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
ПК 8	Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
ПК 9	Способностью исследовать и оптимизировать режимы работы технологических машин при их эксплуатации
ПК 10	Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК 11	Способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование
ПК 12	Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
ПК 13	Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования
ПК 14	Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
ПК 15	Умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования
ПК 16	Владеть основными методами расчета параметров технологического оборудования, методикой их подбора по справочникам и каталогам.

4. Паспорт образовательной программы

4.1. Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	6B06 «Информационно-коммуникационные технологии»
2	Код и классификация направлений подготовки	6B061 «Информационно-коммуникационные технологии»
3	Группа образовательных программ	B057 "Информационные технологии"
4	Наименование образовательной программы	6B06108 «Цифровой мониторинг машин и оборудования»
5	Краткое описание образовательной программы	Образовательная программа 6B06108 - «Цифровой мониторинг машин и оборудования» нацелена на подготовку выпускников к производственно-технологической деятельности, связанной с процессом применения программных продуктов, ориентированных на удовлетворение ожиданий и требований по определению надежности машин и оборудования, к организационно-управленческой деятельности, связанной с сопровождением программных продуктов класса цифровой диагностики и управлением техническим состоянием посредством информационных систем, анализом данных.
6	Цель ОП	Целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов, компетентных в области цифрового мониторинга, эксплуатации и систем предиктивного обслуживания технологического оборудования горно-металлургической и нефтегазовой отраслей. Развитие у обучающихся личностных качеств, формирование общекультурных и профессиональных компетенции
7	Вид ОП	Инновационная
8	Уровень по НРК	6
9	Уровень по ОРК	6
10	Отличительные особенности ОП	нет
11	Перечень компетенций образовательной программы:	КК1. Коммуникативность КК2. Базовая грамотность в естественно-научных дисциплинах КК3. Общеинженерные компетенции КК4. Профессиональные компетенции КК5. Инженерно-компьютерные компетенции КК6. Инженерно-рабочие компетенции КК7. Социально-экономические компетенции КК8. Специально-профессиональные компетенции
12	Результаты обучения образовательной программы:	РО1: Применять основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке социальных проектов, демонстрируя уважение к людям, толерантность к другой культуре,

	готовность к поддержанию партнерских отношений. PO2: Демонстрировать знания разделов математики, физики и других естественных наук и применять их для решения инженерных задач в области сервисного обслуживания машин и оборудования. PO3: Применять знания экономических законов, норм охраны труда и экологии, правил нравственного развития, культуры академической честности на профессиональном уровне. PO4: Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, умеет использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях. PO5: Использовать цифровые технологии для предиктивного анализа и оптимизации работы оборудования с учетом принципов устойчивого развития (ЦУР 9, 12). PO6: Владеть методами обработки информации и синтеза систем автоматизации, методами проектирования и программирования систем управления данными. Использовать на практике функциональные возможности Scada-систем. PO7: Обеспечение инклюзивного образования через адаптацию учебных материалов, цифровых технологий и методов преподавания для студентов с особыми образовательными потребностями (ЦУР 4, 10). PO8: Решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена. PO9: Использовать принципы технологической последовательности постановки и решения задач диагностического и прогнозного характера в целях систематизации управления производством. Производить оценку технико-экономических показателей работы промышленных предприятий. PO10: применять теоретические и экспериментальные методы расчета параметров машин и прикладные программные обеспечения для проведения проектных и проверочных расчетов. Использовать законы и методы теоретической механики. Применять на практике методы расчета деталей и давать оценку прочности материалов.
--	---

		PO11: Применять методы энергосбережения и ресурсосбережения в технических системах и процессах (ЦУР 7, 12). PO12: Владеть инструментами оценки углеродного следа технологических процессов и разрабатывать стратегии по его снижению (ЦУР 12, 13). PO13: Анализировать и моделировать процессы промышленной эксплуатации оборудования с учетом требований экологической безопасности (ЦУР 9, 12). PO14: Разрабатывать и внедрять технологии IoT и цифровых двойников для повышения надежности и эффективности технических систем (ЦУР 9).
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 технологий
18	Разработчик(и) и авторы:	Академический комитет

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	PO13	PO14
Цикл общеобразовательных дисциплин																	
Обязательный компонент																	
1	Иностранный язык	Английский язык является дисциплиной общеобразовательного цикла. После определения уровня (согласно результатам диагностического тестирования или результатам IELTS) студенты распределяются по группам и дисциплинам. Название дисциплины соответствует уровню владения английским языком. При переходе с уровня на уровень соблюдаются пререквизиты и постреквизиты дисциплин	5	v													
2	Казахский (русский) язык	Казахский (русский) язык Рассматриваются общественно-политические, социально-культурные сферы коммуникации и функциональные стили современного казахского (русского) языка. Курс освещает специфику научного стиля с целью развития и активации профессионально-	5	v													

		коммуникативных навыков и умений студентов. Курс позволяет студентам практически овладеть основами научного стиля и развивает умение производить структурно-семантический анализ текста.														
3	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	Задачей изучения дисциплины является приобретение теоретических знаний об информационных процессах, о новых информационных технологиях, локальных и глобальных сетях ЭВМ, методах защиты информации; получение навыков использования текстовых редакторов и табличных процессоров; создание баз данных и различных категории прикладных программ.	5	v												
4	История Казахстана	Целью дисциплины является дать объективные исторические знания об основных этапах истории Казахстана с древнейших времен до наших дней; познакомить студентов с проблемами становления и развития государственности и историко-культурных процессов; способствовать формированию у студента гуманистических ценностей и патриотических чувств; научить студента использовать полученные	5	v												

		исторические знания в учебной, профессиональной и повседневной жизни; оценить роль Казахстана в мировой истории															
5	Философия	Целью дисциплины является обучение студентов теоретическим основам философии как способа познания и духовного освоения мира; развитие у них интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его навыков применения философских и общенаучных методов в профессиональной деятельности.	5	v													
6	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)	Задачами дисциплин являются дать студентам разъяснения по социологическому анализу общества, о социальных общностях и личности, факторах и закономерностях социального развития, формах взаимодействия, типах и направлениях социальных процессов, формах регулирования социального	3	v		v											

		поведения, а также первичные политические знания, которые послужат теоретической базой для осмысления социально-политических процессов, для формирования политической культуры, выработки личной позиции и более четкого понимания меры своей ответственности; помочь овладеть политико-правовыми, нравственно-этическими и социально-культурными нормами, необходимыми для деятельности в интересах общества, формирования личной ответственности и достижения личного успеха.														
7	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)	Целью дисциплин являются изучение реальных процессов культуротворческой деятельности людей, создающих материальные и духовные ценности, выявлять основных тенденций и закономерностей развития культуры, смены культурных эпох, методов и стилей, их роли в формировании человека и развитии общества, а также освоить психологические знания для эффективной организации межличностного взаимодействия, социальной	5	v		v										

		адаптации в сфере своей профессиональной деятельности															
Цикл общеобразовательных дисциплин Компонент по выбору																	
8	Основы антикоррупционной культуры и права	Цель: повышение общественного и индивидуального правосознания и правовой культуры студентов, а также формирование системы знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции как антисоциальному явлению. Содержание: совершенствование социально-экономических отношений казахстанского общества, психологические особенности коррупционного поведения, формирование антикоррупционной культуры, правовой ответственности за коррупционные деяния в различных сферах	5	v		v											
9	Основы экономики и предпринимательства	Цель: Формирование базовых знаний об экономических процессах и навыков ведения предпринимательской деятельности. Содержание: Дисциплина изучается с целью формирования навыков анализа экономических концепций, таких как спрос и предложение, рыночное равновесие. Включены основы создания и управления бизнесом,	5	v		v											

		разработка бизнес-планов, оценка рисков и принятие стратегических решений														
10	Основы методов научных исследований	Цель: сформировать у обучающихся системное представление методологии научного познания; развить навыки научного мышления; сформировать опыт в организации и проведении научного исследования; выработать компетентностный подход к использованию методов и правил проведения научно-исследовательских работ в области машиностроения, родственных процессов и их технологий. Содержание: этапы проведения научных исследований, термины и понятия, методика проведения эксперимента, математические методы обработки результатов исследований. Понятия инженерного, лабораторного и промышленного эксперимента, стендовых исследований.	5	v		v										
11	Экология и безопасность жизнедеятельности	Цель: формирование экологического знания и сознания, получение теоретических и практических знаний по современным методам рационального использования природных ресурсов и охраны	5			v										

		окружающей среды. Содержание: изучение задач экологии как науки, законы функционирования природных систем и аспекты экологической безопасности в условиях трудовой деятельности, мониторинг окружающей среды и управление в области ее безопасности, пути решения экологических проблем; безопасность жизнедеятельности в техносфере, чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.															
12	Основы финансовой грамотности	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, получение практических навыков по исчислению и уплате налогов и правильному заполнению налоговой отчетности, анализ финансовой информации и ориентирование в финансовых продуктах для выбора	5	v		v											

		адекватной инвестиционной стратегии.															
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент																	
13	Математика I	Цель: познакомить студентов с фундаментальными понятиями линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. Формировать умение решать типовые и прикладные задачи дисциплины. Содержание: Элементы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Исследование функций с помощью производных. Функции нескольких переменных. Частные производные. Экстремум функции двух переменных	5		v												
14	Физика	Цель: формирование представлений о современной физической картине мира и научного мировоззрения, умений использовать знания фундаментальных законов, теорий классической и современной физики. Содержание: физические основы механики, основы молекулярной	5		v												

		физики и термодинамики, электричество и магнетизм, колебания и волны, оптики и основы квантовой физики														
15	Математика II	Цель: Научить студентов методам интегрирования. Научить правильно выбрать подходящий метод для нахождения первообразной. Научить применять определенный интеграл для решения практических задач. Содержание: интегральное исчисление функции одной и двух переменных, теория рядов. Неопределенные интегралы, способы их вычисления. Определенные интегралы и приложения определенных интегралов. Несобственные интегралы. Теория числовых и функциональных рядов, ряды Тейлора и Маклорена, применение рядов к приближенным вычислениям	5		v											
16	Инженерная и компьютерная графика	Цель: Формирование у студентов знаний построения чертежа и умений разрабатывать графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов. Содержание: Студенты изучат стандарты ЕСКД, графические	5							v			v			

		примитивы, геометрические построения, методы и свойства ортогонального проецирования, эпюр Монжа, аксонометрические проекции, метрические задачи, виды и особенности соединений, создание эскизов деталей и сборочных чертежей, детализирование, а также создание 3D сложных твердотельных объектов в AutoCAD														
17	Основы специальности	Целью изучения дисциплины является формирование у студентов представления об основах горно-металлургического и нефтегазового производства, о добыче, переработке и транспортировке полезных ископаемых, машинах и оборудовании используемых в горно-металлургической и нефтегазовой отрасли. В процессе изучения студенты будут ознакомлены с технологическими процессами и основными устройствами горно-металлургической и нефтегазовой промышленности, основными методами технического обслуживания, принципами предиктивной аналитики оборудования.	4						v					v		

18	Термодинамика, теплопередача и теплотехнические установки	Основные вопросы и методы получения, преобразования, передачи и использования тепловой энергии, основополагающие принципы работы и схемы теплотехнических установок, научить проводить оценку и сравнительный анализ энерго-экономических показателей теплосиловых установок, эффективно использовать средства производства в технологических процессах. Изучение физических основ, устройств, принцип действия и технические характеристики основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования и систем.	5		v										v		
19	Теоретическая и прикладная механика	Цель: Вовлечь студентов в разработку и решение задач, способствующих преодолению разрыва между научной теорией и инженерной практикой. Содержание: Теоретическая механика, теория механизмов и машин. Теоретическая механика занимается общими закономерностями механических движений материальных тел и механическими взаимодействиями между ними. В теории механизмов и машин	5												v		v

		изучаются общие методы исследования, построения, кинематики механизмов и машин.														
20	Основы гидравлики и гидроприводов технологических машин	Применение знаний в области технической механики жидкости (гидравлики), для расчета гидравлических напорных систем, гидравлических машин, гидравлических и пневматических приводов, широко применяемых в нефтяной промышленности. Полный гидравлический расчет различных гидравлических систем, гидравлических и пневматических приводов оборудования. Получение основ знаний в области гидравлики – теоретической механики жидкости в области гидравлических и пневматических приводов.	5												v	v
21	Соппротивление материалов	Цель: Научить студентов методам интегрирования. Научить правильно выбрать подходящий метод для нахождения первообразной. Растяжение и сжатие. Напряжения в сечениях и деформации прямого стержня. Механические свойства материалов при растяжении и сжатии. Расчет на прочность и	6												v	v

		жесткость при растяжении-сжатии. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг и кручение. Расчет на прочность и жесткость при кручении. Изгиб. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Расчет на прочность при изгибе. Теория напряженного и деформированного состояний. Гипотеза предельного состояния. Сложное сопротивление. Устойчивость равновесия деформируемых систем. Динамическая нагрузка.														
22	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения	Изучение основных законов и концепций стандартизации и взаимозаменяемости, методов и средств контроля отклонений формы, шероховатости и волнистости поверхностей деталей, роли стандартизации в повышении качества машин. Курс связывает в единое целое конструирование, технологию производства и контроль изделий. Стандартизация и унификация деталей и элементов способствуют ускорению и удешевлению конструирования и изготовления изделий	5						v							
23	Конструкционные материалы	Решение важнейших технических проблем, связанных с созданием и освоением новых	5					v								v

	технологических машин и оборудования	наиболее экономичных материалов, повышением точности, надежности и работоспособности механизмов и приборов во многом зависит от развития материаловедения и технологии получения и обработки материалов, конкретизации знаний о связи состава, структуры и свойств материалов, используемых для управления структурой и свойствами конструкционных материалов.														
24	Интеллектуальный анализ данных	Дисциплина «Интеллектуальный анализ данных» способствует формированию представлений о типах задач, возникающих в области интеллектуального анализа данных (Data Mining) и методах их решения, которые помогут студентам выявлять, формализовать и успешно решать практические задачи анализа данных, развивать теоретических знаний, практических умений и навыков по применению современных методов интеллектуального анализа данных в различных сферах человеческой деятельности	5						v				v			

25	Основы конструирования и детали машин	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			
26	Электротехника и микроэлектроника	Электрические и магнитные цепи. Основные определения, параметры и методы расчета электрических цепей постоянного тока. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами. Анализ и расчет магнитных цепей. Электромагнитные устройства и электрические машины. Основы электроники и электрические измерения. Элементная база современных электронных устройств. Полупроводниковые элементы.	5												v		

		Устройства питания электронной аппаратуры. Усилители электрических сигналов. Электронные усилители и генераторы. Элементы импульсной техники. Импульсные и автогенераторные устройства. Основы цифровой и микроэлектроники. Микропроцессорные средства															
27	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									

28	Алгоритмизация и основы программирования	В курсе изучаются основополагающие понятия программирования: оператор, переменная, процедура, функция, тип данных. Рассматриваются основные структуры алгоритмов, такие как линейная, разветвленная, циклическая. В курсе рассматриваются основные формы представления данных: строки, структуры, массивы, списки. Отдельные темы посвящены созданию широко распространенных алгоритмов сортировки, поиска минимального, максимального значения в массиве, обработки строк, итерационных и рекурсивных алгоритмов, построению блок-схем алгоритмов и разработку по ним программ.	4						v							
29	Динамика и прочность технологических машин	Изучение студентами критериев расчета технологических машин и конструкций на прочность. Научиться постановке и анализу результатов расчета, умению определять действующие напряжения, освоить ряд точных и приближенных методов определения характеристик эксплуатационных нагрузок, рассматривая несущую способность деталей и	4											v		v

		конструкций как случайную величину, уметь рассчитывать динамические нагрузки в приводах и других деталях технологических машин															
30	Технология изготовления технологических машин	Освоение дисциплины опирается на изучении методики расчета экономической эффективности способа получения заготовок, нормирования операций; применении методики проектирования операций; методики расчета минимальных припусков, режимов резания, необходимого количества технологического оборудования, способов обеспечения заданной точности изготовления деталей, технологических процессов производства типовых деталей и узлов машин и оборудования	5					v								v	
31	Техническая диагностика технологических машин	Курс направлен на изучение теоретических основ технической диагностики и получение практических навыков по применению неразрушающих методов контроля для оценки технического состояния технологических машин и оборудования; на ознакомление студентов с основами теории технической диагностики, видами технического состояния, контролируемыми параметрами,	4											v		v	

		системами технического диагностирования; изучение физических основ методов неразрушающего контроля для обнаружения и диагностики неполадок технологического оборудования; ознакомление с оборудованием для проведения неразрушающего контроля, методиками проведения испытаний, приобретение практических навыков														
32	Основы кибербезопасности	Цель: изучение ключевых аспектов защиты информационных систем и сетей от различных видов угроз, включая атаки на программное обеспечение, вредоносное ПО, фишинг, инсайдерские угрозы и другие. Содержание: Введение. Принципы кибербезопасности. Шифрование данных. Управление доступом. Аудит безопасности. Разработка политик безопасности и реагирование на инциденты. Юридические и этические аспекты в области кибербезопасности, регулирующих использование информационных технологий	5							✓	✓					
33	Операционные системы	Целью изучения дисциплины является приобретение первичных навыков,	5								✓		✓			

		необходимых для изучения системного программирования и администрирования операционных систем, в том числе навыков настройки и анализа операционных систем. Особое внимание будет уделено трем основным подсистемам операционных систем: управление процессами (процессы, потоки, планирование ЦП, синхронизация и взаимоблокировки), управление памятью (сегментация, разбиение по страницам, подкачка), файловые системы и поддержка операционных систем для распределенных систем.														
34	Объектно-ориентированное программирование	В курсе рассматриваются такие темы как: парадигма объектно-ориентированного программирования; классы и объекты; принципы создания масштабируемого программного обеспечения с использованием высокоуровневого метода проектирования понятий бизнес среды на языке программирования; языки программирования C++, Java и C#; принципы абстракций, инкапсуляции, наследования, полиморфизма; паттерны проектирования программного	5						v		v					

		обеспечения; практические навыки создания программных продуктов.															
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору																	
35	Технологии нефтегазового производства	Изучение студентами основ технологии строительства скважин, добычи нефти и газа. Приобретение навыков грамотного выбора способа вскрытия продуктивных объектов, проектирования конструкции скважин, выбора методов воздействия на продуктивный пласт, расчетов режимов работы системы «скважина - пласт». Изучение техники и технологий, применяемых в нефтегазовой отрасли, способы строительства и эксплуатации скважин, сбора и подготовки к транспортировке нефти и газа на промыслах, подземного хранения газа. Приобретение навыков расчёта сважин, потребности в материалах для приготовления бурового раствора, параметров режима бурения, физических свойств нефти и газа, дебита газовых скважин.	5					v									
36	Технологии горного производства	Целью курса является способствование развитию научно-технического мышления	5					v									

		и приобретение студентами необходимых знаний и практических навыков в области технологии вскрышных и добычных работ при открытой разработке Задачи курса: изучение уровня добычи полезных ископаемых и потребность в них в народном хозяйстве, сведения о месторождениях полезных ископаемых и условия их залегания; ознакомление способами разработки полезных ископаемых и перспективами их развития; сущность подземных горных работ и основные горные выработки; основные производственные процессы и технико-экономические показатели деятельности рудников; способы вскрытия и системы разработки месторождений полезных ископаемых; основные технологические процессы.														
37	Технологии металлургического производства	Целью преподавания дисциплины является дать обучающимся глубокие знания об основных теоретических и технологических положениях производства черных и цветных металлов; умение решать сложные технологические	5					v								

		задачи; иметь навыки самостоятельной работы по организации и управлению экспериментальных исследований технологических процессов на действующих металлургических агрегатах и перспективных опытных и опытно-промышленных комплексах. Задачами изучения дисциплины является освоить общие закономерности процессов, протекающих в агрегатах черной и цветной металлургии; освоить методы расчета шихты, материального и теплового балансов процесса, интенсификации технологических процессов и управления плавкой; ознакомиться с перспективными технологиями в металлургии в т.ч. гидрометаллургией															
38	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	5	v			v										

		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.														
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент																
39	Монтаж и ремонт технологических машин	Приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования технологических процессов ремонта и восстановления изношенных деталей, сборочных единиц, машин и оборудования; Определение оптимальных режимов выполнения производственных процессов; управление качеством ремонта машин и оборудования. Организации и инженерному обеспечению качественного монтажа оборудования, методов механизации и автоматизации технологических процессов и правила безопасной работы	5				v							v		
40	Контрольно-измерительные приборы и автоматика технологических машин	Формирование у будущего специалиста знания по конструкции приборов, их назначение и принципы работы. А также специальная подготовка инженерно-технических кадров,	5				v							v		

		обладающих научными и практическими знаниями в области эксплуатации, так как она решает актуальные инженерно-технические, научные задачи в области качества, эксплуатационных свойств и рационального использования топлив, масел, смазочных материалов и технических жидкостей.															
41	Основы надежности технологических машин	Курса формирует у студентов знаний и навыков, обеспечивающих творческий подход в решении задач надежности и долговечности технологических машин и оборудования, необходимых для повышения уровня автоматизации, уменьшения огромных затрат на ремонт от простоев машин, обеспечения безопасности при эксплуатации оборудования. При изучении дисциплин студенты осваивают вопросы обеспечения надежности и долговечности технологического оборудования; принципов рационального использования технических параметров технологических машин	5											v			v
42	Геомониторинг технического	Формирование у будущего специалиста знаний по	5				v							v			

	состояния технологических машин	конструкции диагностических приборов, их назначения и принципах работы непосредственно на месте проведения производственных работ, применение приборов по назначению, оценке состояния оборудования, а также специальной подготовки инженерно-технических кадров, владеющих научными и практическими знаниями в области эксплуатации, т.к. она решает актуальные инженерно-технические и научные задачи в области качества, эксплуатационных свойств и рационального применения этих приборов.														
43	Шаблоны проектирования приложений	Курс направлен на изучение основных шаблонов проектирования и канонической библиотеки типовых шаблонов проектирования. Рассматриваются конкретные проблемы и распространенные ошибки проектирования, с которыми сталкиваются разработчики при написании кода. Курс охватывает сведения о порядке декомпозиции приложения на слои, подходах к организации бизнес-логики, использовании и основных	5						v		v					

		аспектах реализации каждого рассматриваемого решения, подкрепленные примерами UML-диаграмм и исходного кода.														
44	Базы данных	Рассматриваются различные виды хранения данных при создании экологически безопасных химических и биохимических производств, рассматриваются алгоритмы организации эффективного доступа к данным, разграничения прав доступа к данным. Практическая и теоретическая часть курса ставит основной упор на реляционную модель данных и язык SQL для решения профессиональных задач и целостного описания схем и процессов биотехнологии и химической инженерии с точки зрения технологической безопасности	5						v				v			
45	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. В результате освоения дисциплины	5										v			

		студент будет уметь разрабатывать программное обеспечение промышленных контроллеров с применением современных средств разработки и языков программирования.															
46	SCADA-системы	Данный курс предназначен студентам для изучения принципов построения программно-технических комплексов (ПТК), выбора аппаратных средств, изучения 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-систем дает наглядное представление процесса и предоставляет, как правило, графический интерфейс оператору для контроля и управления.	5									v					
47	Алгоритм диагностики и прогнозирования отказов машин на основе искусственного	Цель: формирование у обучающихся системы знаний в области теории и практики применения предиктивных	6				v					v					

	интеллекта и технологии IoT	технологий. Мониторинг данных, диагностика состояния оборудования и прогнозирование отказов, визуализация результатов и планирование технического обслуживания. Содержание: в рамках курса обучающиеся освоят основы знаний о технических средствах получения информации о состоянии машин, системах сбора, анализа и хранения данных; формирование знаний и навыков применения искусственного интеллекта технологии IoT для диагностики и прогнозирования остаточного ресурса машин														
48	Программные платформы и технические комплексы для предиктивной аналитики	Цель: формирование у обучающиеся системы знаний в области теории и практики применения предиктивных технологий при техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования. Содержание: в рамках курса обучающиеся освоят основы знаний о технических средствах получения информации о состоянии машин, системах сбора, знакомство и получение знаний об архитектуре программно-технических комплексов обучающее ядро	6				v						v		v	

		системы, база данных и их интеграции с АСУ ТП															
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору																	
49	Технологии предиктивной аналитики в организации ТОиР нефтегазовых машин и оборудования	Цель: формирование у обучающиеся системы знаний в области теории и практики применения предиктивных технологий при техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования и систем в нефтегазовом производстве. Содержание: в рамках курса обучающиеся освоят основы использования информационных технологий (систем управления –SCADA) и знаний по использованию возможностей анализа больших данных, искусственного интеллекта, интернета вещей, облачных сервисов в технологии предиктивной аналитики	5					v							v		
50	Технологии предиктивной аналитики в организации ТОиР горных машин и оборудования	Цель: формирование у обучающиеся системы знаний в области теории и практики применения предиктивных технологий при техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования и систем в горном производстве. Содержание: в рамках курса обучающиеся освоят основы использования информационных	5					v							v		

		технологий (систем управления – SCADA) и знаний по использованию возможностей анализа больших данных, искусственного интеллекта, интернета вещей, облачных сервисов в технологии предиктивной аналитики														
51	Технологии предиктивной аналитики в организации ТООР металлургических машин и оборудования	Цель: формирование у обучающиеся системы знаний в области теории и практики применения предиктивных технологий при техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования и систем в металлургическом производстве. Содержание: в рамках курса обучающиеся освоят основы использования информационных технологий (систем управления – SCADA) и знаний по использованию возможностей анализа больших данных, искусственного интеллекта, интернета вещей, облачных сервисов в технологии предиктивной аналитики	5					v						v		
52	Технологии инклюзивного инжиниринга	формирование у будущих инженеров компетенций по разработке, проектированию и внедрению технических решений, учитывающих принципы инклюзивного	5					v								

		инжиниринга и доступности. Дисциплина включает изучение основ инклюзивного инжиниринга: универсального дизайна и доступности инженерных решений, этические и социальные аспекты инклюзивного инжиниринга. Проектирование технических решений с учетом инклюзии, внедрение VR/AR -симуляций для моделирования инклюзивных инженерных систем. Обучающиеся приобретут навыки применения современных технологий для создания доступных решений.															
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Учебный план образовательной программы

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



«УТВЕРЖДЕНО»
Решением Учебного совета
НАО «КазННТУ им. К.Сатпаева»
Протокол № 10 от 06.03.2025

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный год

2025-2026 (Осень, Весна)

Группа образовательных программ

В057 - "Информационные технологии"

Образовательная программа

6B06106 - "Цифровой мониторинг машин и оборудования"

Присуждаемая академическая степень

Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий

Форма и срок обучения

очника - 4 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								Прекращенность	
									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)																		
Модуль языковой подготовки																		
LNG108	Иностранный язык		ООД, ОК	5	150	0/0/45	105	Э	5									
LNG104	Китайский (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	Китайский (русский) язык		ООД, ОК	5	150	0/0/45	105	Э		5								
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						
Модуль информационных технологий																		
CSB677	Информационно-коммуникационные технологии		ООД, ОК	5	150	30/1/50	105	Э				5						
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						
Модуль основы антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности																		
HUM136	Основы антикоррупционной культуры и 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							
MSM500	Основы методов научных исследований	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							
СНБ656	Экология и безопасность жизнедеятельности	1	ООД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5							
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)																		
Модуль физико-математической подготовки																		
MAT101	Математика I		БД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5									

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

MAT102	Математика II		БД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5								MAT101
PHY468	Физика		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э	5								
Модуль базовой подготовки																	
GEN429	Инженерия и компьютерная графика		БД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5								
TBC606	Основы специальности		БД, ВК	4	120	30/0/15	75	Э	4								
TBC460	Конструкционные материалы технологических машин и оборудования		БД, ВК	5	150	30/15/0	105	Э	5								
AAP179	Учебная практика		БД, ВК	2				О	2								
TBC577	Термодинамика, теплопередача и теплотехнические установки		БД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5							
GEN411	Теоретическая и прикладная механика		БД, ВК	5	150	30/15/0	105	Э		5							
TBC463	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения		БД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5							
GEN443	Сопротивление материалов		БД, ВК	6	180	30/15/15	120	Э			6						
GEN125	Основы конструирования и детали машин		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э		5							
PED189	Технология изготовления технологических машин		БД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5							
TBC461	Основы гидравлики и гидропривода технологических машин		БД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э			5						
ELC103	Электротехника и микроэлектроника		БД, ВК	5	150	30/15/0	105	Э			5						PHY112
CSE554	Алгоритмизация и основы программирования		БД, ВК	4	120	15/15/15	75	Э			4						
TBC555	Динамика и прочность технологических машин		БД, ВК	4	120	30/0/15	75	Э			4						
TBC583	Технология нефтегазового производства	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5						
TBC584	Технология горного производства	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5						
TBC585	Технология металлургического производства	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5						
MNG563	Основы устойчивого развития и ESG проекты в Казахстане	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5						
MCH533	Технология инновационного машиностроения	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5						
TBC607	Техническая диагностика технологических машин		БД, ВК	4	120	30/0/15	75	Э			4						
CSE524	Основы кибербезопасности		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э			5						
CSE681	Операционные системы		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э			5						CSE624
CSE127	Объектно-ориентированное программирование		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э			5						CSE164, MAT101
CSE831	Основы искусственного интеллекта		БД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э				5					
CSE525	Интеллектуальный анализ данных		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э				5					
Модуль профессиональной деятельности																	
AAP143	Производственная практика I		БД, ВК	2				О			2						
CSE679	Базы данных		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э				5					CSE155
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)																	
Модуль профессиональной деятельности																	
PED193	Контрольно-измерительные приборы и автоматика технологических машин		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э			5						PED190
TBC587	Основы надежности технологических машин		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э			5						
CSE695	Шаблоны проектирования приложений		ПД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э			5						

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

AAP183	Производственная практика II		ПД, ВК	3				0					3			
TEC586	Монтаж и ремонт технологических машин		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э					5			
AUT422	Микропроцессорные комплексы в системах управления		ПД, ВК	5	150	30/1/5/0	105	Э					5			
AUT402	SCADA-системы		ПД, ВК	5	150	30/1/5/0	105	Э					5			
TEC588	Мониторинг технического состояния технологических машин		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э					5			
TEC612	Алгоритмы диагностики и прогнозирования отказов машин на основе искусственного интеллекта и технологии IoT		ПД, ВК	6	180	30/0/30	120	Э					6			
TEC613	Программные платформы и технические комплексы для предиктивной аналитики		ПД, ВК	6	180	30/0/30	120	Э					6			
TEC610	Технологии предиктивной аналитики в организации технического обслуживания и ремонта (ТОиР) нефтегазовых машин и оборудования	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э					5			
TEC609	Технологии предиктивной аналитики в организации технического обслуживания и ремонта (ТОиР) горных машин и оборудования	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э					5			
TEC611	Технологии предиктивной аналитики в организации технического обслуживания и ремонта (ТОиР) металлургических машин и оборудования	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э					5			
Модуль итоговой аттестации																
ECA103	Итоговая аттестация		ИА	8									8			
Дополнительные виды обучения (ДВО)																
AAP500	Вспомог. подготовка															
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:												31	29	30	30	
												60	60	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	51	0	5	56
БД	Цикл базовых дисциплин	0	116	5	121
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	0	50	5	55
Всего по теоретическому обучению:		51	166	15	232
ИА	Итоговая аттестация				8
ИТОГО:					240

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 _____ Усезыбаев Р. К.

Согласовано:

Vice President по академическому развитию _____ Калышева Ж. Б.

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

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

Заведующий(ий) кафедрой - Технологическое машины и оборудование _____ Калиев Б. З.

Представитель академического комитета от работодателей _____ Шахматов А. Т.

Одновременно _____

