



SATBAYEV
UNIVERSITY

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

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6B07107 «Эксплуатационно-сервисная инженерия»

Код и классификация области образования:	6B07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
Код и классификация направлений подготовки:	6B071 Инженерия и инженерное дело
Группа образовательных программ:	B064 "Механика и металлообработка"
Уровень по НРК:	6
Уровень по ОРК:	6
Срок обучения:	4 года
Объем кредитов:	240

Алматы 2025

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

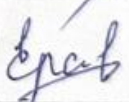
Образовательная программа 6B06108 «Цифровой мониторинг машин и оборудования» утверждена на заседании Учёного совета КазННТУ им. К.И.Сатпаева.

Протокол № 12 от «22» апреля 2024 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета КазННТУ 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	КазННТУ имени К.И. Сатпаева	
Профессорско-преподавательский состав:				
Калиев Бакытжан Заутбекович	Кандидат технических наук, Ассоциированный профессор	Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование»	КазННТУ имени К.И. Сатпаева	
Бортебаев Сайын Абильханович	Кандидат технических наук	Ассоциированный профессор	КазННТУ имени К.И. Сатпаева	
Работодатели:				
Шакенов Аман Тулегенович	Доктор PhD	Генеральный директор	ТОО «Borusan Cat Казахстан»	
Обучающиеся				
Тыныштык Ерасыл Абылкасулы		Студент 4 курса	КазННТУ 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	58

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 6В07107 «Эксплуатационно-сервисная инженерия» 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.

Объектами профессиональной деятельности бакалавра являются:

- технологические машины и оборудование различных комплексов;
- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов;

- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;

- 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;

- сварочное оборудование и источники питания, сборочно-сварочные приспособления;

- 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;
- 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, способных реализовать свои знания, умения, компетенции в области мониторинга, эксплуатации и сервисного обслуживания машин и оборудования с использованием инновационных технологий. Данная цель отражает цели устойчивого развития: Качественное образование, Индустриализация, инновации и инфраструктура и Ответственное потребление и производство (4, 9 и 12).

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 для обеспечения знаний естественнонаучных, общетехнических и экономических дисциплин, как фундамента профессионального образования;
- цикл профилирующих дисциплин ориентирован на изучение ключевых теоретических аспектов технологических машин в целом, теоретических и практических приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание конкурентоспособных технологических машин и основанных на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и оборудования;
- изучение дисциплин, формирующих знания навыки и умения планирования и организации проведения исследований, проектирования технологий и аппаратов;
- ознакомление с технологиями и оборудованием предприятий в период проведения различных видов практик.
- приобретение умений и навыков лабораторных исследований, технологических расчетов, выбора оборудования и проектирования с использованием современных компьютерных технологий и программ;
- приобретение навыков использования инновационных технологий в области эксплуатации машин и оборудования в соответствии с целью 9 ЦУР;

- изучение методов рационального использования энергоресурсов, утилизации производственных отходов в соответствии с целью 12 ЦУР.

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.

В – 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

С – 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

ДЗ - 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	6B07 «Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли»
2	Код и классификация направлений подготовки	6B071 «Инженерия и инженерное дело»
3	Группа образовательных программ	B064 «Механика и металлообработка»
4	Наименование образовательной программы	«Эксплуатационно-сервисная инженерия»
5	Краткое описание образовательной программы	Образовательная программа 6B07107 «Эксплуатационно-сервисная инженерия» охватывает специальность «Технологические машины и оборудование» по следующим отраслям: - металлургические машины и оборудование; - горные машины и оборудование; - машины и оборудование нефтегазовой промышленности;
6	Цель ОП	Целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов, способных реализовать свои знания, умения, компетенции в области мониторинга, эксплуатации и сервисного обслуживания машин и оборудования с использованием инновационных технологий. Данная цель отражает цели устойчивого развития: Качественное образование, Индустриализация, инновации и инфраструктура и Ответственное потребление и производство (4, 9 и 12).
7	Вид ОП	новая
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:	Р01: Разрабатывать техническую документацию, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания технологических машин различного назначения. Использовать сварочные технологии и технику в ремонтном производстве.

	PO2: Демонстрировать теоретические знания и практические навыки использования инновационной техники и технологий в области эксплуатации машин и оборудования в соответствии с целью устойчивого развития Индустриализация, инновации и инфраструктура (9 ЦУР). Обладать знаниями в области эксплуатационной надежности и технической диагностики машин и оборудования. Выбирать робототехнические комплексы и манипуляторы для производственных процессов. PO3: Демонстрировать знания разделов математики, физики и других естественных наук и применять их для решения инженерных задач в области сервисного обслуживания машин и оборудования PO4: Применять инновационные способы монтажа и сборки узлов технологического оборудования. Оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования с использованием диагностических приборов, обрабатывать результаты замеров PO5: Использовать принципы постановки и алгоритмы решения задач исследовательского характера в целях системного развития знания об управлении проектами. Производить оценку технико-экономических показателей работы промышленных предприятий PO6: Применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов согласно цели устойчивого развития Ответственное потребление и производство (12 ЦУР). PO7: Изучать основные трибологические закономерности для решения конкретных конструкторских, технологических и эксплуатационных задач, связанных с трением, износом и смазкой в машинах и механизмах PO8: Выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств и оборудования, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества PO9: Применять современные методы конструирования и программные обеспечения
--	--

		компьютерной графики при проектировании машин и оборудования. Выбирать материалы при проектировании машин PO10: Выбирать основные методы и средства получения, хранения, переработки информации, для решения коммуникативных задач использовать современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, а также информации в глобальных компьютерных сетях PO11: Демонстрировать теоретические знания и 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 PO12: Применять знания экономических законов, норм охраны труда и экологии в области эксплуатации технологического оборудования согласно цели устойчивого развития Ответственное потребление и производство (12 ЦУР). Использовать правил нравственного развития, культуры академической честности на профессиональном уровне. PO13: Решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена PO14: 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.
13	Форма обучения	Очная
14	Срок обучения	4 года
15	Объем кредитов	240
16	Языки обучения	Казахский, русский, английский
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	5			v											

		активации профессионально-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	5			v											

		процессов; способствовать формированию у студента гуманистических ценностей и патриотических чувств; научить студента использовать полученные 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,	Задачами дисциплин являются дать студентам разъяснения по социологическому анализу	3			v											

	политология)	общества, о социальных общностях и личности, факторах и закономерностях социального развития, формах взаимодействия, типах и направлениях социальных процессов, формах регулирования социального 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	5			v											

		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 адаптации в сфере своей профессиональной деятельности															
Цикл общеобразовательных дисциплин Компонент по выбору																	
8	Основы антикоррупционной культуры и права	Цель: формирования осознанного понимания проблемы коррупции в обществе, развитии навыков противодействия коррупции, а также воспитании гражданской ответственности и этических принципов. Содержание: основные теоретические и практические знания о коррупции, анализ коррупционных явлений, стратегии и методы борьбы с ними, формирование адекватного поведения и ценностей, направленных на создание честного и открытого общества.	5											v	v		

9	Основы экономики и предпринимательства	Цель изучения дисциплины заключается в ознакомлении студентов с основными принципами экономической теории и предпринимательской деятельности. Курс включает в себя изучение основных экономических концепций, рыночных механизмов, инструментов управления и ключевых аспектов предпринимательства, таких как создание и управление бизнесом, анализ рыночной среды, финансовое планирование, оценка рисков и разработка стратегий развития.	5					v							v		
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	5					v									v

		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.															
11	Экология и безопасность жизнедеятельности	Цель дисциплины: познакомить обучающихся с задачами экологии, как науки, ее разделами и выводами, которые находят применение в различных областях практической деятельности. Краткое описание: рассмотрены экологические термины, законы функционирования природных систем; мониторинг ОС и управление в области ее безопасности; источники загрязнения воздуха, воды, почвы и пути решения экологических проблем; чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.	5					v							v		
12	Основы финансовой грамотности	Цель: приобретение знаний и навыков в области управления личными финансами, включая	5					v							v		

		планирование бюджета, использование финансовых инструментов, налогообложение и инвестиции для обеспечения эффективного управления и приумножения собственных средств. Содержание: в рамках курса обучающиеся освоят основы управления финансами, научатся составлять бюджет, использовать различные финансовые продукты, планировать и уплачивать налоги. Также они получат практические навыки в анализе финансовой информации и выборе инвестиционных стратегий.															
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.	5			v											

		Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Исследование функций с помощью производных. Функции нескольких переменных. Частные производные. Экстремум функции двух переменных.															
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 физики и термодинамики, электричество и магнетизм, колебания и волны, оптика и основы квантовой физики	5			v										v	
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	5			v											

		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.														
16	Инженерная и компьютерная графика	Цель: формирование знаний построения чертежа, умений читать и разрабатывать графическую документацию. Студент должен применять достижения современной вычислительной техники во всех сферах транспортной отрасли. Содержание: Стандарты ЕСКД. Графические примитивы. Методы и свойства ортогонального проецирования. Эпюр Монжа. ГОСТ 2.305-68. Разрезы. Аксонометрические проекции. Виды соединений. Многогранники. Эскизы деталей. Деталирование. Способы преобразования чертежа. Создание 3М	5									v				

		сложного твердотельного объекта в системе AutoCAD.															
17	Основы слесарного дела	В результате освоения учащимися учебных предметов необходимо: принять методы и приемы основных видов слесарных работ; уметь пользоваться наиболее распространенными инструментами и приспособлениями. Учащиеся в результате освоения учебных предметов получают: контрольно-специальные инструменты и универсальные приспособления и контрольно-измерительный инструмент средней сложности; допуски и посадки	4	v							v						
18	Введение в специальность	Курс предназначен для ознакомления студентов в области эксплуатационно-сервисных технологий технологических машин и оборудования нефтегазовой, горной и металлургической отраслями необходимые теоретические и практические знания, позволяющие сформировать у студента представление об отраслях и месте специалиста в производственной сфере и науке в широком ее	5										v	v			

		представлении. Содержание курса определяет практическую деятельность бакалавра на всех стадиях жизненного цикла технологических машин															
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 изучаются общие методы исследования, построения, кинематики механизмов и машин.	5													v	v
20	Гидравлика и гидропривод технологических машин	Применение знаний в области технической механики жидкости (гидравлики), для расчета гидравлических напорных систем, гидравлических машин, гидравлических и пневматических приводов,	6							v						v	

		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.															
21	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						
22	Отраслевое материаловедение и технология	В рамках курса предусматривается изучение требований к основным	5									v					

	конструкционных материалов	машиностроительным материалам. Рассматриваются методы получения металлических и неметаллических материалов, применяемых в различных отраслях техники. Объективные закономерности и зависимости их свойств от химического состава, структуры, способов обработки и условий эксплуатации, а также методы формирования из указанных материалов заготовок, деталей и изделий. Уделено внимание смазочным и композиционным материалам, коррозии металлов и покрытиям															
23	Сопротивление материалов	Цель: самостоятельно проводить расчет элементов конструкций, механизмов и деталей машин. Содержание: Растяжение и сжатие. Напряжения в сечениях и деформации прямого стержня. Механические свойства материалов при растяжении и сжатии. Расчет на прочность и жесткость при растяжении-сжатии. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг и кручение.	5													v	v

		Расчет на прочность и жесткость при кручении. Изгиб. Нормальные и касательные напряжения при изгибе.															
24	Основы термодинамики и теплотехнические установки	Изучения дисциплины является, формирование у студентов знаний теплотехнической терминологии, законов получения и преобразования тепловой энергии, методов анализа эффективности использования теплоты; принципов действия, конструкций, областей применения и потенциальных возможностей основного теплоэнергетического оборудования.	5													v	
25	Экономика промышленности	Цель: предоставить студентам понимание основных принципов и факторов, влияющих на экономику промышленности, включая организацию производства, конкурентоспособность предприятий и влияние государственной политики. Содержание: изучение структуры и динамики промышленного производства, анализ основных факторов, влияющих на эффективность	5					v								v	

		предприятий, в том числе технологические инновации, факторы производства и конкуренция. Рассмотрение роли государственной политики в развитии промышленности и вопросов промышленной безопасности.															
26	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							✓		✓					
27	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	5			✓										✓	

		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. Устройства питания электронной аппаратуры. Усилители электрических сигналов. Электронные усилители и генераторы. Элементы импульсной техники. Импульсные и автогенераторные устройства. Основы цифровой и микроэлектроники. Микропроцессорные средства															
28	Основы искусственного интеллекта	Цель этого курса заключается во введении в основные концепции, методы и технологии искусственного интеллекта, такие как машинное обучение, компьютерное зрение, обработка естественного языка и т.д. Студенты приобретут знания о ключевых принципах, алгоритмах и практических применениях, которые лежат в	5									v					

		основе развития и использования искусственного интеллекта в различных сферах. По завершении курса студенты достигают следующих результатов обучения: Знать основные методы машинного обучения, включая обучение с учителем, без учителя и с подкреплением; уметь применять методы машинного обучения для решения различных задач; иметь навыки работы с различными инструментами и технологиями искусственного интеллекта.															
29	Конструкционная прочность деталей и узлов технологических машин	Курс предназначен для изучения основных методов расчета на прочность деталей и узлов технологических машин и оборудования. Подробно рассмотрены основные модели прочности, в частности способы конечно-элементного моделирования, методы построения матриц жесткости, перемещений и деформаций. Особое место занимают основы расчета напряжений и деформаций при оценке прочности, с применением различных	4													v	v

		теорий прочности и методики расчета на прочность простых и сложных конструкций с определением внутренних сил при статическом расчете и выходом на определение геометрических параметров															
30	Основы теории надежности машин и механизмов	Основные понятия теории надежности. Условия эксплуатации машин и оборудования. Понятие о ремонтпригодности машин и деталей оборудования. Нормативно-техническую документацию по вопросам надежности и разработки системы технического обслуживания и ремонта техники. Характер нагружения, работы и изнашивания узлов трения нефтегазового оборудования, надежности деталей..	5		v												
Цикл базовых дисциплин																	
Компонент по выбору																	
31	Система технического обслуживания оборудования	Освоение принципа работы, устройство, выбор и эксплуатации электромеханического оборудования шахтных стационарных установок. Принципы работы и конструкции машин, предназначенных для	5		v			v									

		проветривания горных выработок, рудничного водоотлива и выработки сжатого воздуха. Машины для приготовления закладочных смесей и механизмы для возведения торкрет крепи. Обеспечение безопасной и эффективной эксплуатации стационарных установок, умение проектирования таких установок, выбор оборудования, определение рациональных режимов их работы и технико-экономических показателей.															
32	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	5											v	v		

		правами на интеллектуальную собственность, а также рассматривают правовые споры и методы их разрешения.															
33	Основы теории износа машин и оборудования	В курсе изучаются основы теории трения и износа, механизмы трения и износа, виды изнашивания. Рассматриваются этапы изнашивания узла трения и способы смазки. Для получения практических навыков предусмотрено ознакомление оборудованиями и аппаратурой для определения износа и характеристик смазочных материалов. Уделено внимание физико-химическим процессам, протекающие в трибосопряжениях. Рассматриваются методы математического моделирования сложных процессов трения и износа	5		v					v							
34	Двигатели внутреннего сгорания	Термодинамические циклы двигатели внутреннего сгорания. Конструкций двигателей внутреннего сгорания, используемых в нефтяной и газовой промышленности, теории	5			v										v	

		рабочих процессов, принципов их работы, основных понятий и определений, технико-экономических показателей, конструкций систем двигателей, правил их технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта. Процессы сжатия, сгорания и расширения. Расчет параметров рабочей смеси в этих процессах.															
35	Газоперекачивающие агрегаты	Основные особенности и современное состояние трубопроводного транспорта природного газа. Режимы и показатели работы газоперекачивающих агрегатов на компрессорных станциях. Особенности свойств и аэродинамики течений в газоперекачивающих агрегатах. Применяемые в газовой промышленности типы центробежных нагнетателей. Конструкции и характеристики ЦБН природного газа. Методы определения технического состояния и потребляемой мощности	5						v							v	

		Газоперекачивающие агрегаты с энергоприводом.															
36	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	v								
37	Газотурбинные установки	Режимы и показатели работы магистральных газопроводов компрессорных станций, конструктивные схемы и принципы работы различных типов ГТУ и их характеристики, назначение, методы технической диагностики ГТУ в эксплуатационных условиях, энергосберегающие технологии при эксплуатации ГТУ в нефтяной и газовой	5						v							v	

		промышленности. Центробежные нагнетатели природного газа их конструкции и характеристики; принципиальные схемы и циклы ГТУ															
38	Насосы, вентиляторы, компрессоры	Устройство технологически важных и крупных энергопотребителей в промышленности: насосов, вентиляторов и компрессоров различных типов, параметры, эффективные режимы их эксплуатации. Практически осваиваются методики проектирования и устройства насосных станций, вентиляторных установок главного проветривания. Изучаются трубопроводные сети, их устройство и монтаж, вспомогательное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную эксплуатацию насосных, вентиляторных и компрессорных агрегатов.	5							v						v	
39	Приводы технологических машин	Конструктивные схемы приводов рабочих органов, типовые решения. Механические и скоростные характеристики приводов.	5													v	v

		Гидравлические приводы и системы управления. Типы и особенности гидродвигателей, применяемых в приводах машин. Типы и особенности направляющей и регулирующей гидроаппаратуры, применяемой в приводах машин. Типовые схемы регулируемых приводов с пропорциональным электрогидравлическим управлением. Пневматические приводы и системы управления машин.															
40	Основы конструирования технологических машин и машинная графика	Курс предназначен для изучения конструкций, типажа и критериев работоспособности составных частей всех технологических машин – деталей, узлов, агрегатов; изучение основ теории работы и методов расчета деталей машин в совместной работе; приобретение навыков проектирования и конструирования, развитие творческих конструкторских способностей; овладение при конструировании современной компьютерной техникой и машинной графикой; освоение	6						v		v						

		основных методов изображения пространственных форм на плоскости и выполнение чертежей															
41	Компьютерные технологии в эксплуатационно- сервисной инженерии	В курсе изучается основы системного и автоматизированного моделирования и проектирования технических объектов; технические характеристики и возможности различных систем компьютерного проектирования и систем управления базами данных. Для получения практических навыков предусмотрено использование современных компьютерных технологий как инструмента для решения научных и практических задач в эксплуатационно-сервисной инженерии на высоком профессиональном уровне, для повышения основ знаний, умений и навыков по проектированию и современным методам расчета деталей, сборок и механизмов на прочность	6									v	v				
42	Технологии инклюзивного инжиниринга	Целью дисциплины является формирование у будущих инженеров компетенций по	5					v	v								

		разработке, проектированию и внедрению технических решений, учитывающих принципы инклюзивного 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.															
43	Приводы горных машин и стационарных установок	Конструктивные схемы приводов рабочих органов ГМ и СУ. Классификация рабочих органов технологических машин по характеру рабочей нагрузки ГМ и СУ. Механические и скоростные характеристики приводов. Типовые схемы регулируемых приводов с пропорциональным	5													v	v

		электрогидравлическим управлением. Пневматические приводы и системы управления ГМ и СУ. Элементная база пневматических приводов. Новые и перспективные элементы электропривода.															
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент																	
44	Технология ремонта и эксплуатация технологических машин	От правильного монтажа и эксплуатации технологических машин и оборудования зависят надежность и долговечность их работы. В данной дисциплине изучаются правила монтажа оборудования и технология его осуществления. Рассматриваются вопросы пусконаладочных работ, диагностики состояния технологических машин. Изучаются системы и технология эксплуатации технологических машин, их технического обслуживания. Обучающиеся приобретают навыки и умения составления технологических карт технического обслуживания машин, оборудования и их электропривода	5	✓		✓											

45	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, 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.	5			v				v						
46	Монтажно-сборочное производство технологических машин	Курс предназначен для изучения основных аспектов технологий, применяемых в монтажно-сборочном производстве технологических машин. Углубленно рассматриваются формы организации и методы сборки, уделено внимание документальному сопровождению, инструментальному хозяйству и особенностям технологии сборки стандартизованных узлов и соединений: резьбовых, с натягом,	6	v		v										

		зубчатых передач, подшипников качения и скольжения, трубопроводных систем. Технологии монтажа представлены в соответствии этапами проекта производства работ (ППР): приемка строительной части, методы установки и выверки оборудования на фундаменте, крепление, балансировка и центровка, этапы пуско-наладочных работ и сдачи в эксплуатацию на примере мостовых кранов и ленточных конвейеров															
47	Техническая диагностика технологического оборудования	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, системами технического диагностирования; изучение	4	v	v												

		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															
48	Сварка и резка металлов	Курс изучает физические основы процесса сварки металлов; источники энергии при сварке; электрическая дуга. Классификация сварочных дуг и их характеристика; динамические характеристики источников питания; трансформаторы с повышенным и нормальным рассеянием; сварочные выпрямители; агрегаты и преобразователи; многопостовые источники питания сварочной дуги; вспомогательные устройства источников питания; специализированные источники питания для электрошлаковой и плазменной сварки; техника безопасности при эксплуатации сварочных	4	✓		✓											

		источников питания. Общие сведения о сварочных материалах. Классификация сварочных материалов.															
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору																	
49	Горно-транспортные машины	В рамках курса студенты изучают принципы работы и устройство горных и транспортных машин; классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых; принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различных машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и других вспомогательных операций; методики определения основных конструктивных и режимных параметров горно-транспортных машин, их производительность и эффективность в горно-добывающем производстве	5	v													v
50	Оборудование металлургических заводов	Общие характеристики механического оборудования металлургической	5	v													v

		промышленности. Классификация оборудования по характеру работы приводов в цикле рабочего времени. Дробильное оборудование. Общие сведения о процессе дробления. Типы дробильных машин. Расчет дробилок. Измельчительное оборудование. Общие сведения и классификация мельниц. Расчет основных параметров. Оборудование равномерного питания технологических машин. Типы, устройство, расчет основных параметров. Оборудование для обогащения. Методы обогащения. Необходимое механическое оборудование															
51	Машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин	Современные конструкции оборудования для бурения скважин, с целью добычи нефти и газа, устройство и основные направления дальнейшего развития буровых машин и комплексов в соответствии с тенденциями мирового технического прогресса; технологические и нормативно-технические требования, предъявляемые к буровым машинам и	5	v													v

		установкам правила их монтажа и демонтажа, эксплуатации и обслуживания на суше. Вопросы оценки эффективности машин и оборудования для выбора рационального способа их эксплуатации.															
52	Трибоника и триботехника	Дисциплина дает знания студентам в области трибологии (трения, износа и смазки), развивает навыки расчета, конструирования, испытания и эксплуатации узлов трения. В процессе обучения студенты знакомятся с процессом трения, с основными методиками триботехнических испытаний и методами моделирования триботехнических процессов; получают необходимые сведения о триботехнических материалах и рациональных технологиях получения износостойких, антифрикционных и фрикционных покрытий и модифицированных поверхностных слоев на различных элементах узлов трения	6							v							

53	Топлива, масла и спецжидкости	Курс направлен на формирования у студентов знаний в области эксплуатации технологического оборудования предприятий промышленных комплексов с учетом рационального применения и хранения смазочных и специальных жидкостей, а также организации смазочного хозяйства, сбора, регенерации масел и хранения их на предприятиях. Задачами дисциплины являются: дать сведения о номенклатуре жидких минеральных и синтетических масел, пластичных, твердых, уплотнительных, консервационных смазочных материалов; дать сведения о способах и системах смазывания машин, вопросах организации смазочного хозяйства, сбора, регенерации масел и хранения их на предприятиях; овладеть существующими методиками оценки качества смазочных материалов и специальных жидкостей.	6							v							
----	-------------------------------	---	---	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

54	Технология эксплуатации и ремонта компрессорных установок и гидромашин	Изучение дисциплины формируют у обучающихся представлений об основах монтажа компрессорных установок и гидромашин, об организации системы эксплуатации, факторах, влияющих на эксплуатационные режимы, а также о современных технологиях повышения эксплуатационной надежности. При изучении дисциплины рассматриваются: общие методы монтажа компрессорных станций; монтаж технологического оборудования газотурбинного цеха; монтаж оборудования газомоторных цехов; монтаж вспомогательного технологического оборудования	5	✓			✓										
55	Сварочные технологии в ремонтно-сервисном производстве	В рамках курса предусмотрено изучение технологии и современной техники, а также сварочных материалов для проведения электродуговой, газопламенной сварки и различных видов термической резки металлов, которые являются неотъемлемой частью проведения ремонтных и сервисных работ на	5	✓													

		производстве. Курс предполагает формирование у обучающихся знаний и навыков, обеспечивающих творческий подход в решении задач эффективного использования современных технологий при проведении сварочных работ															
56	Машины и оборудование насосных и компрессорных станций	Назначение и классификация оборудования насосных и компрессорных станций. Оборудование насосных станций для транспортировки нефти и нефтепродуктов. Оборудование компрессорных станций для транспортировки природных газов. Запорно-регулирующая арматура и оборудование нефтепроводов. Запорно-регулирующая арматура и оборудование газопроводов. Технологическая схема обвязки оборудования насосных и компрессорных станций. Автоматизация и управление оборудованием насосных и компрессорных станций.	5													v	v
57	Теория и практика управления проектами	Цель: в освоении студентами основных принципов и методов управления проектами, а также развитии	5					v									

		необходимых навыков для успешной реализации проектов в различных областях деятельности. Содержание: Студенты изучают теоретические основы управления проектами, включая понятия, принципы, методы планирования, организации, контроля и завершения проектов.															
58	Эксплуатация и сервисное обслуживание водоотливных и пневматических установок	Устройство технологически важных и крупных энергопотребителей в горной промышленности: насосов, вентиляторов и компрессоров различных типов, основные параметры и область применения этих установок. Методика проектирования и устройства насосных станций, вентиляторных установок главного проветривания. Трубопроводные сети, их устройство и монтаж, вспомогательное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную эксплуатацию насосных, вентиляторных и компрессорных агрегатов	5	v		v											

59	Эксплуатация и сервисное обслуживание оборудования пылегазоочистки и оборотного водоснабжения	В рамках курса предусмотрено изучение современных систем пылегазоочистки и оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях, правил эксплуатации и сервисного обслуживания, высокоэффективной очистки технологических и отходящих газов в промышленности. А также рассматриваются современные электромеханические, химические и биологические технологии и решения для газоочистки, новейшие конструкции электрофильтров, рукавных фильтров, скрубберов, циклонов, вихревые пылеуловители; системы очистки воздуха, вентиляции и кондиционирования; современные технические и фильтровальные материалы и т.д.	5	v		v										
60	Техника и технология ремонтно-сервисного обслуживания скважин	Ознакомление с перспективными инновационными технологиями и техникой в технологическом машиностроении. Осознание необходимости в повышении квалификации в течение своей	5	v		v										

		трудовой жизни. Способность формулировать проблемы и использовать эвристические методы их решения. Способность критически использовать методы современной науки в практической деятельности. Способность к экспертной оценке качества перспективных технологий и техники. Способность производить технико-экономическое сравнение различных модификаций технологических машин и оборудования															
61	Промышленная безопасность в нефтегазовой отрасли	Комплекс научно-обоснованных конструктивных, технологических, организационных мероприятий, направленных на минимизацию техногенного воздействия объектов нефтегазового сектора на компоненты окружающей среды. Прогнозирование, оценка последствий техногенного воздействия на компоненты природной среды при сооружении и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли.	5					v						v			

		Классификация, состав, источники техногенного воздействия объектов нефтегазовой отрасли. Технология восстановления и оптимизации состояния компонентов природной среды															
62	Промышленная безопасность в промышленном кластера	Комплекс научно-обоснованных конструктивных, технологических, организационных мероприятий, направленных на минимизацию техногенного воздействия объектов промышленного кластера на компоненты окружающей среды. Прогнозирование, оценка последствий техногенного воздействия на компоненты природной среды при сооружении и эксплуатации объектов. Классификация, состав, источники техногенного воздействия объектов. Технология восстановления и оптимизации состояния компонентов природной среды	5					v							v		
63	Основы энергосбережения в ремонтно-сервисном производстве	Сформировать представление об общих принципах разработки стратегии энергетического обследования, современной	5	v				v									

		нормативной базе энергоэффективности, методах определения нормативных и перспективных показателей уровня энергоэффективности, методах подтверждения показателей энергетической эффективности и соответствия их нормативным значениям, современных и перспективных научно-обоснованных технологиях энергосбережения, контроля и повышения качества энергии, включая использование возобновляемых источников энергии															
64	Робототехнические комплексы в металлургическом производстве	Освоение дисциплины является изучение студентами промышленных роботов и манипуляторов технологического оборудования, особенностей конструирования и расчета современных конструкций роботизированных комплексов, их компоновки и структур, характеристик и требований, условий применения различных типов манипуляторов на производстве.	5		v												

65	Энергоресурсосберегающие технологии в ремонтно-сервисном производстве в нефтегазовой отрасли	Основные термины и определения энергоресурсосбережения. Энергосбережение в отраслях нефтяной и газовой промышленности. Основные направления использования ВЭР. Перспективы развития использования нетрадиционных источников энергии. Энергосберегающие мероприятия в технологии нефтяной и газовой промышленности. Использование теплоносных установок в системах газовой и нефтедобывающей промышленности. Утилизация и использование ВЭР газотурбинных установок на компрессорных станциях магистральных газопроводов	5						v								
66	Техника эксперимента	Формирует у студентов общие представления о методике определения погрешности измерений, проведения регрессионного и корреляционного анализов, аппаратным оформлением натурального тензометрического эксперимента, прививают студентам навыки самостоятельного анализа экспериментальных данных.	4					v									v

		Дать студентам необходимые для дальнейшей производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности знания о сущности и методике проведения научных исследований.															
67	Планирование экспериментов стендовых и полевых испытаний	В рамках курса предусматривается сущность и методика проведения научных исследований, аппаратном оформлении натурного эксперимента. Знакомство с современными методами планирования экспериментов и оценки погрешности измерений результатов экспериментов; освоение видов экспериментальных испытаний, методов обработки результатов испытаний, современных методах оценки надежности по результатам испытаний (ресурсных, исследовательских и др.). В результате изучения дисциплины: методы проведения экспериментов и виды испытаний для определения ресурса и	4				v										v

		надежности технологических машин и оборудования, применяемых в отрасли															
68	Итоговая аттестация	Цель итоговой аттестации: определение степени усвоения государственного общеобязательного стандарта, соответствующего уровню высшего профессионального образования, по результатам которой выдается документ об образовании (диплом).	8						v						v		v

5. Учебный план образовательной программы

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



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

РАБОЧНИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный год

2025-2026 (Осень, Весна)

Группа образовательной программы

В064 - "Механика и металлообработка"

Образовательная программа

В07107 - "Эксплуатационно-сервисная инженерия"

Присужденная академическая степень

Бакалавр техники и технологий

Форма и срок обучения

очная - 4 года

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Блок	Пресл	Общий объем в академических кредитах	Всего часов	Лек/лаб/пр Аудиторные часы	в часах СРО (в том числе СРОП)	Формы контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам								Пререквизитность	
									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	30/15/0	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						
М-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							
MNG409	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							
CHE656	Экология и безопасность жизнедеятельности	1	ООД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5							
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)																		
М-6. 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		БЛ ВКС	5	150	15.0/30	105	Э	5								MAT101
PHY468	Физика		БЛ ВКС	5	150	15.15/15	105	Э	5								
М-7. Модуль базовой подготовки																	
GEN429	Инженерия и компьютерная графика		БЛ ВКС	5	150	15.0/30	105	Э	5								
TEC456	Введение в специальность		БЛ ВКС	5	150	30.0/15	105	Э	5								
TEC564	Основы слесарного дела		БЛ ВКС	4	120	0.0/45	75	Э	4								
AAP173	Учебная практика		БЛ ВКС	2				О	2								
GEN411	Теоретическая и прикладная механика		БЛ ВКС	5	150	30.15/0	105	Э		5							
TEC463	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения		БЛ ВКС	5	150	30.0/15	105	Э		5							
PED104	Отраслевое материаловедение и технологии конструктивных материалов		БЛ ВКС	5	150	30.15/0	105	Э		5							PHY112
TEC554	Гидравлика и гидропривод технологических машин		БЛ ВКС	6	180	30.0/30	120	Э			6						
GEN408	Сопротивление материалов		БЛ ВКС	5	150	15.15/15	105	Э			5						
NSE143	Экономика промышленности		БЛ ВКС	5	150	30.0/15	105	Э			5						
TEC164	Основы термодинамики и теплотехнических установок		БЛ ВКС	5	150	30.0/15	105	Э				5					
GEN125	Основы конструирования и детали машин		БЛ ВКС	5	150	15.15/15	105	Э				5					
ELC103	Электротехника и микроэлектроника		БЛ ВКС	5	150	30.15/0	105	Э				5					PHY112
CSE831	Основы искусственного интеллекта		БЛ ВКС	5	150	15.0/30	105	Э				5					
TEC557	Конструктивная прочность деталей и узлов технологических машин		БЛ ВКС	4	120	30.0/15	90	Э				4					
TEC411	Система технического обслуживания оборудования	1	БЛ КВ	5	150	30.0/15	105	Э				5					PHY112
MNG562	Правовое регулирование интеллектуальной собственности	1	БЛ КВ	5	150	30.0/15	105	Э				5					
TEC410	Основы теории износа машин и оборудования	1	БЛ КВ	5	150	30.0/15	105	Э				5					MAT102
MCH533	Технологии вальцового инженеринга	1	БЛ КВ	5	150	30.0/15	105	Э				5					
PED446	Основы теории надежности машин и механизмов		БЛ ВКС	5	150	30.0/15	105	Э					5				MAT102
TEC476	Двигатели внутреннего сгорания	1	БЛ КВ	5	150	30.0/15	105	Э					5				
TEC477	Газокомпрессорные агрегаты	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			
TEC478	Газотурбинные установки	1	БЛ КВ	5	150	30.0/15	105	Э						5			
TEC469	Насосы, вентиляторы, компрессоры	2	БЛ КВ	5	150	30.0/15	105	Э						5			
TEC480	Приводы горных машин и стационарных установок	2	БЛ КВ	5	150	30.0/15	105	Э						5			
TEC457	Приводы технологических машин	2	БЛ КВ	5	150	30.0/15	105	Э						5			
TEC553	Основы конструирования технологических машин и машинная графика	1	БЛ КВ	6	180	15.0/45	120	Э							6		
TEC556	Компьютерные технологии в эксплуатационно-сервисной инженерии	1	БЛ КВ	6	180	15.0/45	120	Э								6	
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)																	
М-8. Модуль профессиональной деятельности																	
AAP102	Производственная практика I		ПД ВКС	2				О				2					
TEC570	Техническая диагностика технологического оборудования		ПД ВКС	4	120	30.0/15	75	Э						4			

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

AAP183	Производственная практика II		ПД, ВК	3				О					3		
TEC429	Горно-транспортные машины	1	ПД, КВ	5	150	30.0/15	105	Э					5		
PED149	Оборудование металлургических заводов	1	ПД, КВ	5	150	30.0/15	105	Э					5		
TEC430	Машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин	1	ПД, КВ	5	150	30.0/15	105	Э					5		
TEC575	Техника эксперимента	2	ПД, КВ	4	120	30.0/15	75	Э					4		
TEC576	Планирование экспериментов стационарных и полевых испытаний	2	ПД, КВ	4	120	30.0/15	75	Э					4		
TEC185	Технология ремонта и эксплуатация технологических машин		ПД, ВК	5	150	30.0/15	105	Э					5		
PED193	Контрольно-измерительные приборы и автоматика технологических машин		ПД, ВК	5	150	30.0/15	105	Э					5		PED190
TEC560	Монтажно-сборочное производство технологических машин		ПД, ВК	6	180	30.0/30	120	Э					6		
TEC569	Тракторная и тракторостроительная	1	ПД, КВ	6	180	30.15/15	120	Э					6		
TEC568	Топлива, масла и смазки	1	ПД, КВ	6	180	30.15/15	120	Э					6		
PED130	Технология эксплуатации и ремонта компрессорных установок и гидромашин	2	ПД, КВ	5	150	30.0/15	105	Э					5		PED118, PED120
TEC450	Сварочные технологии и ремонтно-сервисное производство	2	ПД, КВ	5	150	30.0/15	105	Э					5		
TEC135	Машины и оборудование насосных и компрессорных станций	2	ПД, КВ	5	150	30.0/15	105	Э					5		
NSE185	Теория и практика управления проектами	2	ПД, КВ	5	150	30.0/15	105	Э					5		
TEC566	Сварка и резка металлов		ПД, ВК	4	120	30.15/0	75	Э					4		
TEC441	Эксплуатация и сервисное обслуживание водотопливных и пневматических установок	1	ПД, КВ	5	150	30.0/15	105	Э					5		
TEC442	Эксплуатация и сервисное обслуживание оборудования пылегазоочистки и оборотного водоснабжения	1	ПД, КВ	5	150	30.0/15	105	Э					5		
TEC443	Техника и технология ремонтно-сервисного обслуживания скважин	1	ПД, КВ	5	150	30.0/15	105	Э					5		
PED457	Промышленная безопасность в нефтегазовой отрасли	2	ПД, КВ	5	150	30.0/15	105	Э					5		TEC130
TEC565	Промышленная безопасность в промышленном кластера	2	ПД, КВ	5	150	30.0/15	105	Э					5		
TEC500	Основы энергосбережения в ремонтно-сервисном производстве	3	ПД, КВ	5	150	30.0/15	105	Э					5		
TEC446	Робототехнические комплексы в металлургическом производстве	3	ПД, КВ	5	150	30.0/15	105	Э					5		
TEC451	Энергоресурсосберегающие технологии в ремонтно-сервисном производстве в нефтегазовой отрасли	3	ПД, КВ	5	150	30.0/15	105	Э					5		
М-9. Модуль итоговой аттестации															
ECA103	Итоговая аттестация		ИА	8									8		
Дополнительные виды обучения (ДВО)															
AAP500	Вспомогательная подготовка														
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:										32	28	30	30	29	31
										60	60	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	91	21	112
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	0	29	35	64
Всего по теоретическому обучению:		51	120	61	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

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

Подписано:

Член Правления — Проректор по академическим
вопросам

Усенова Р. К.

Согласовано:

Vice Рector по академическому развитию

Кадырова Ж. Б.

Начальник отдела - Отдел управления ОП и учебно-
методической работой

Жунайтеева А. С.

Директор Института - Институт энергетик и
механики имени А.Буркитбаева

Елемасов К. К.

Заведующий(ая) кафедрой - Технологические машины и
оборудование

Калиев Б. Э.

Представитель академического комитета от работодателей
Одновременно _____

Шагенов А. Т.

