

**«САФИ ӨТЕБАЕВ АТЫНДАҒЫ АТЫРАУ МҰНАЙ ЖӘНЕ ГАЗ УНИВЕРСИТЕТІ»
ҚаАҚ
НАО «АТЫРАУСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ САФИ
УТЕБАЕВА»**



ATYRAU OIL AND
GAS UNIVERSITY

БЕКІТІЛДІ/УТВЕРЖДАЮ

«Атырау мұнай және газ университеті» ҚаАҚ

Ғылыми Кеңесінің шешімімен/Решением

Ученого совета Атырауского университета

нефти и газа им. С.Утебаева

Председатель Ученого совета АУНГ им.С.Утебаева

Г.Т.Шакуликова

2023 ж.г. «14» _____, № _____ хаттама/протокола



**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
EDUCATION PROGRAMME**

«Өнеркәсіптік энергетика»

Білім беру бағдарламасының атауы

«Промышленная энергетика»

Название образовательной программы

«Industrial power engineering»

Name of education programme

Атырау, 2023г

Факультет Индустриально-технологический

Название ОП Промышленная энергетика

Тип ОП:



Действующая

Новая

Инновационная

РАЗРАБОТЧИКИ (Академический комитет)

Фамилия, имя, отчество	Должность	Контактные данные
Жантурин Жомарт Каиржанович	Декан индустриально-технологического факультета Атырауского университета нефти и газа им. Сафи Утебаева, к. т. н., профессор	87013863941
Кабдешова Гульжан Кабдешовна	НАО «Атырауский университет нефти и газа» имени Сафи Утебаева, руководитель ОП старший преподаватель	87016230356
Яшков Владимир Александрович	НАО «Атырауский университет нефти и газа» им. Сафи Утебаева, к. т. н., профессор	87016704466
Кульжанов Дуйсенбек Урынғалиевич	НАО «Атырауский университет нефти и газа» им. Сафи Утебаева, д.ф.м.н., профессор	87013440255
Исмагулова Агиба Ишимовна	НАО «Атырауский университет нефти и газа» им. Сафи Утебаева, доцент	87015778062
Конарбаева Акмарал Абдешовна	НАО «Атырауский университет нефти и газа» им. Сафи Утебаева, к. т. н., профессор	87015533311
Юсупов Куаныш Айдынулы	НАО «Атырауский университет нефти и газа» им. Сафи Утебаева, преподаватель	87755783951
Шунаев Талгат Нурымович	Супервайзер по электрике ТОО «Электростроймонтаж»	87010762020
Тауманов Бердибек Кайратович	Инженер электрик компании «Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В»	87015003168
Филатов Валерий Николаевич	Главный энергетик АО «КазТрансОйл»	87775359233 87013359233
Насипқалиев Диас	Обучающийся гр. ПЭ-20 к/о	87755783951

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	4
2 ЦЕЛЬ И ОБОСНОВАНИЕ ОП.....	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
4. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ОП	8
5 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	11
6. ПЕРЕЧЕНЬ МОДУЛЕЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.....	17
7. СВЕДЕНИЯ О ДИСЦИПЛИНАХ.....	27
8. МАТРИЦА СООТНОШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ.....	51
9. ЛИСТ СОГЛОСОВАНИЯ С РАЗРАБОТЧИКАМИ	51

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 Цикл программы:

Первый цикл: бакалавриат 6 уровень НРК / ОРК / МСКО

1.2 Присуждаемая степень: бакалавр техники и технологий по образовательной программе «Промышленная энергетика»

1.3 Общий объем кредитов: 240 академических кредитов/240 ECTS

1.4 Типичный срок обучения: 4 года

1.5 Отличительные особенности ОП

Новый качественный подход к обучению по предлагаемой образовательной программе «Промышленная энергетика», выражающийся в:

- введении в ОП инновационных профилирующих дисциплин, позволяющих расширить и развить профессиональные компетенции в области цифровых систем управления энергообъектами (электроснабжения);
- приобретении обучаемыми профессиональных знаний необходимых для проектирования и эксплуатации систем промышленного электроснабжения и микропроцессорных средств противоаварийной автоматики и релейной защиты с использованием новейших компьютерных программ.

2 ЦЕЛЬ И ОБОСНОВАНИЕ ОП

2.1 Цели ОП

Цель образовательной программы (ОП) бакалавриата по направлению подготовки 6В07104 – «Промышленная энергетика»: обеспечение комплексной и качественной подготовки конкурентоспособных специалистов в области электроэнергетики на основе инновационных образовательных технологий для формирования личностных и профессиональных качеств

2.2 Обоснование ОП для обучающихся

Образовательная программа, реализуемая в Атырауском университете нефти и газа по направлению подготовки 6В07104 - «Промышленная энергетика» готовить специалистов по двум траекториям «**Электроснабжение промышленных предприятий**» и «**Релейная защита и автоматика систем электроснабжения**».

Для профессиональной подготовки выпускников учитываются требования ведущих предприятий, в связи с этим образовательная программа основывается на профессиональных стандартах: «Производство электроэнергии и тепловыми электростанциями» (от 2.05.2019г. № 86), «Обслуживание, монтаж и наладка электрооборудования» (от 24.06.2020г. №132); ««Обслуживание и ремонт аппаратуры релейной защиты и автоматики и современных аналогов электрических станций и сетей» (от 18.12.2019г. №255); «Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей» (от 18.12.2019г. №255); «Обслуживание оборудования электрических сетей», «Обслуживание кабельных и воздушных линий электропередачи» (от 18.12.2019г. №255), «Обслуживание и ремонт оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях», «Оперативное управление

тепловыми сетями», «Планирование режимов тепловых сетей», «Химическая водоподготовка котлов», «Эксплуатация и ремонт оборудования и трубопроводов тепловых сетей» (от 20.12.2022г. № 239).

Обучение по данной ОП ориентировано на удовлетворение потребностей в специалистах в областях электроснабжения промышленных предприятий и релейной защиты и автоматики. Задачей реализации ОП «Промышленная энергетика» является формирование у обучающихся гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, углубленной профессиональной подготовки. Наряду с базовым профессиональным образованием обучающиеся получают знания в области финансов, управления персоналом, стратегического и инновационного менеджмента в энергетике, нетрадиционным и возобновляемым источникам энергии, разработкам новых экологически чистых и безотходных технологий в энергетике.

Освоение ОП 6В07104 «Промышленная энергетика» позволяет выпускникам успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными (общекультурными) и предметно-специализированными (профессиональными) компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

2.3 Потребность на рынке труда

Образовательная программа способствует удовлетворению потребности специалистов по направлению «Промышленная энергетика» современных условиях и на перспективу с учетом развития электроэнергетической отрасли через заключенные договора о сотрудничестве с предприятиями и организациями на предприятиях-партнерах электроэнергетической отрасли. Образовательные траектории были сформированы на основе анализа рынка труда и требований работодателей.

Цели образовательной программы соответствуют требованиям рынка труда и систематически совершенствуются. Разработаны механизмы обеспечения непрерывного процесса контроля оценки качества и постоянного совершенствования образовательной программы. Удовлетворение потребности на рынке труда способствует проводимого ежегодного мониторинга совместно с заинтересованными организациями и предприятиями, а также «Ярмарка-вакансий» проводимой ВУЗом и работодателями.

Содержание и структура ОП охватывает полностью знания и умения в процессе обучения по направлениям подготовки «Промышленная энергетика» и удовлетворяет требованиям рынка труда. Согласованная с работодателями ОП позволяет подготовить более квалифицированного специалиста к меняющимся условиям рынка труда и экономическим реалиям.

Обучение по ОП 6В07104 «Промышленная энергетика» предусматривает возможность как дуального обучения, так и проведения практических занятий на базе ведущих предприятий нефтегазовой отрасли региона, таких как АО «Эмбаунайгаз», ТОО «КМГ Проект», АО «Матен Петролеум», АО «Траснтелеком», ТОО «Salim Solutions», ТОО «West Dala», ТОО «Жигермунайсервис», ТОО «Каспий Құрылыс ЛТД»

2.4 Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности бакалавров по траекториям подготовки **«Электроснабжение промышленных предприятий»** и **«Релейная защита и автоматика»** включает в себя совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

а) проектно - конструкторская деятельность:

- разработка проектов электрических станций и подстанций, электрических систем и сетей, релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, электроснабжения промышленных предприятий, нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, электромеханики, электроизоляционной и кабельной техники, электротехнологических установок и систем, светотехники и источников света;

б) производственно-технологическая деятельность:

- установление параметров оптимального режима работы оборудования; определение состава электрооборудования и его параметров, схем электроэнергетических объектов; обеспечение соблюдения всех заданных параметров технологического процесса и качества вырабатываемой продукции; проведение технико-экономического и экологического анализа установок и систем;

в) научно-исследовательская деятельность:

- поиск научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; математическое моделирование процессов и объектов на базе программных средств автоматизированного проектирования и исследований; проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

г) монтажно-наладочная деятельность:

- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования; наладка, настройка и опытная проверка электроэнергетического и электротехнического оборудования.

д) сервисно-эксплуатационная деятельность:

- проверка технического состояния и остаточного ресурса электроэнергетического и электротехнического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта; приемка и освоение вводимого электроэнергетического и электротехнического оборудования; составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт; составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

2.5 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности бакалавра являются:

- электрические станции и подстанции;
- электроэнергетические системы и сети;
- системы электроснабжения объектов техники и отраслей хозяйства;
- электроэнергетические, электротехнические, электрофизические и технологические установки высокого напряжения;
- устройства автоматического управления и релейной защиты в электроэнергетике;
- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;
- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции кабелей, электрических конденсаторов;
- электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства;

- электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева; различные виды электрического транспорта и средства обеспечения эффективного функционирования транспортных систем;
- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматики, контроля и диагностики на летательных аппаратах;
- электрическое хозяйство промышленных предприятий, заводское электрооборудование низкого и высокого напряжения, электротехнические установки, сети предприятий, организаций и учреждений;
- нормативно-техническая документация и системы стандартизации;
- методы и средства контроля качества электроэнергии, изделий электротехнической промышленности, систем электрооборудования и электроснабжения, электротехнологических установок и систем.

3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
ОК 1	Умеет анализировать различные ситуации в разных сферах коммуникации с позиций соотнесенности с системой ценностей, общественными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами общества; аргументированно и обоснованно представлять информацию о различных этапах развития истории Казахстана, политических программ, культуры, языка, социальных и межличностных отношений.
ОК 2	Способен формировать «концептуальной картины мира» на базе своей культуры, как лингвокультурное отражение национального языкового сознания и менталитета; интерпретирующееся как профессиональное владение языков во всех аспектах речевой и коммуникативной деятельности, которое напрямую связано с технологией будущей профессиональной деятельности.
ОК3.	Способен использовать комплекс знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых современному предпринимателю в условиях современной экономики, навыков в вопросах выбора сферы и организационно-правовой формы предпринимательской деятельности
ОК4	Способность критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения и обработки информации, способы сбора и передачи информации посредством цифровых технологий, знает основы цифровой техники, методы проектирования и минимизации логических функций
ОК5	Способен использовать знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых современному предпринимателю в условиях современной экономики, навыков в вопросах выбора сферы и организационно-правовой формы предпринимательской деятельности
ОК6	Имеет навыки определения геометрические формы деталей средней степени сложности по их изображениям; пользуется изученными стандартами ЕСКД; выполняет и читает технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида
ОК7	Способен использовать знаний и навыков по вопросам охраны труда и техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности в электроустановках.
ОК8	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; иметь представление о принципах математического и физического описания

	процессов; о теоретических основах математического аппарата, о возможности применения полученных знаний в производственной деятельности.
БАЗОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
БК1	Знать основные физические явления и эффекты в электротехнических материалах; типы и виды диэлектрических, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов
БК2.	Знать основные приборы и устройства для измерения параметров в электрических цепях, уметь проводить электрические измерения параметров электрических сигналов приборами и устройствами различных типов и оценивать качество полученных результатов
БК3	Знать законы и методы расчета электрических цепей и электромагнитных полей и электроэнергетических систем
БК4	Способен использовать знания о нетрадиционных и традиционных источниках энергии, их энергетический потенциал, принципы и методы практического использования
БК5	Знает принципы передачи и распределения электроэнергии, какие электрооборудование используется для выработки и передачи электроэнергии на станции и подстанций, его функциональное назначение и основные типы; обозначения оборудования на электрических схемах; принципы работы коммутационных электрических аппаратов, знать электробезопасность и взрывобезопасность электроустановок
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
ПК1	Способен демонстрировать понимание принципа действия электронных устройств и их элементов и использует методы анализа и моделирования при их изучении
ПК2	Способен демонстрировать знания технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций подстанций, умения нахождения и диагностирования повреждений оборудования подстанции и способы их устранения, а также выявлять причины нарушений нормальных режимов работы сетей
ПК3	Быть компетентным при выборе методов расчета устройств релейной защиты и анализировать надежность их работы, знать принципы работы и специфики противоаварийной и технологической автоматики энергосистем
ПК4	Способен использовать знание о физических явлениях, происходящие в электрических машинах и трансформаторах при различных режимах работы, знать устройство электротехнического и электромеханического оборудования по отраслям, правильно выбирать источники света и светильники для освещения производственных помещений и административно-бытовых зданий
ПК5	Способен оценивать надежность электрооборудования, умеет использовать правила рационального потребления электрической энергии; повышать эффективность использования электрической энергии
ПК6	Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования

4. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ОП

РО 1	осуществляет правильный выбор и использование языковых и речевых средств для решения тех или иных задач общения и познания на основе знания достаточного объема лексики, системы грамматического знания, прагматических средств выражения интенций; формулировать и грамотно аргументировать собственную нравственную позицию по отношению к актуальным проблемам
-------------	---

	современного глобального общества; применяет программное и аппаратное обеспечение компьютерных систем и сетей для сбора, передачи, обработки и хранения данных; использует компьютерные графические программы
РО 2	применять математические методы для решения типовых профессиональных задач; ориентироваться в справочной литературе; применять законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей
РО 3	читать схемы; собирать электрические цепи для изучения электрических цепей; измерять электротехнические величины; анализировать влияние электромагнитных полей и переходных процессов в линейных электрических цепях на работу электротехнических установок на которых основаны принципы действия объектов в профессиональной деятельности
РО 4	различать графическое отображение объектов электрооборудования, схем и систем; доказывать технические решения и выбор оптимальных вариантов развития электрических сетей; сравнивать различие традиционной и альтернативной энергетики; осуществлять технико-экономическое обоснование деятельности и применять энергосберегающие технологии; показать необходимость постоянного совершенствования своих профессиональных и личностных качеств
РО 5	оценивать энергетические ресурсы возобновляемых источников; проводить анализ условий использования возобновляемой энергии; проектировать электрическую сеть; выполнять расчеты установившихся режимов электрических сетей; применять энергосберегающих технологий, показать необходимость постоянного совершенствования своих профессиональных и личностных качеств, анализировать и оценивать состояния и тенденции социально-экономического развития национальной и мировой экономики; применять экономические знания для решения практических задач
РО 6	применять знание электро- и взрывобезопасности при эксплуатации электрических машин и электрооборудования, а также основные требования к безопасности и охраны труда, промышленную безопасность, меры безопасности при работе с технологически сложными и специфическими устройствами и оборудованием; анализировать технологический процесс – как объект управления, рассчитывать режимы работы электромеханических и осветительных установок, определять состав оборудования и его параметры для составления схем
РО 7	применять релейную защиту и микропроцессорную автоматику в электроэнергетические установки, находить признаки повреждения оборудования подстанции и способы их устранения, обеспечивать согласованную работу оперативного персонала электроподстанций, районов сетей по поддержанию надежности и экономичности оперативной схемы сетей, отдельных участков и объектов сетей при различных режимах их работы
РО 8	планировать, организовывать и контролировать процессы, осуществляемых в организациях электроэнергетического профиля, выбирать электрооборудования подстанции и электрических машин для различных режимов работы
РО 9	использовать и решать задачи в проектировании объектов систем электроснабжения и электрооборудования в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, владеть навыками и техническими средствами при проведении эксплуатационных испытаний и диагностики релейной защиты и автоматики, и монтажно-наладочных работ, использования оперативных решении при аварийных ситуациях в профессиональной деятельности

5 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл	Компонент	Код	Дисциплина	Форма контроля	ECTS	лек/пр/лаб	Пререквизиты
	1 семестр						
ООД	ОК	IK 1101	История Казахстана	гос.экзамен	5	2/1/0	
ООД	ОК	K(R)Ya 1102(1)	Казахский (русский) язык	экзамен	5	0/3/0	
ООД	ОК	IYa 1103(1)	Иностранный язык	экзамен	5	0/3/0	Иностранный язык
ООД	ОК	FK 1104(1)	Физическая культура	диф.зачет	2	0/2/0	
БД	ВК	Mat 1209	Математика 1	экзамен	5	1/2/0	Элементарная математика
БД	КВ	ETM 1213	Электротехническое материаловедение	экзамен	3	1/0/1	Программа среднего образования
		TRIZ 1213	Теория решения изобретательных задач	экзамен			
БД	КВ	EI 1214	Электрические измерения	экзамен	5	1/1/1	Программа среднего образования
		OM 1214	Основы метрологии	экзамен			
					30		
	2 семестр						
ООД	ОК	IKT 1105	Информационно-коммуникационные технологии	экзамен	5	2/0/1	Информатика средней школы, элементарная математика
ООД	ОК	K(R)Ya 1102(2)	Казахский (русский) язык	экзамен	5	0/3/0	
ООД	ОК	IYa 1103(2)	Иностранный язык	экзамен	5	0/3/0	Иностранный язык
ООД	ОК	FK 1104(2)	Физическая культура	диф.зачет	2	0/2/0	
БД	ВК	Mat 1210	Математика 2	экзамен	5	1/2/0	Математика 1
БД	ВК	Fiz 1211(1)	Физика 1	экзамен	5	1/1/1	Элементарная физика
БД	ВК	UP 1215	Учебная практика	Отчет практики	3		
					30		

	3 семестр						
ООД	ОК	MSPZ 2106(1)	Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология)	экзамен	5	2/1/0	
ООД	ОК	FK 2104(3)	Физическая культура	диф.зачет	2	0/2/0	
БД	ВК	Fiz 2212(2)	Физика 2	экзамен	5	1/1/1	Физика 1
БД	ВК	NGKG 2216	Начертательная геометрия и компьютерная графика	экзамен	5	1/2/0	Математика 1
БД	КВ	EB 2217	Электробезопасность	экзамен	5	1/1/1	Электротехническое материаловедение; Электрические измерения;
		VBE02217	Взрывобезопасность электрооборудования	экзамен			
БД	ВК	ТОЕ(1) 2218	Теоретические основы электротехники1 и компьютерное моделирование для решения задачи энергетики	экзамен	8	2/2/2	Математика 1,2; Физика 1; Электрические измерения; ИКТ
					30		
	4 семестр						
ООД	ОК	MSPZ 2106(2)	Модуль социально-политических знаний (психология)	экзамен	3	1/1/0	
ООД	ОК	FK 2104(4)	Физическая культура	диф.зачет	2	0/2/0	
ООД	ОК	Fil 2107	Философия	экзамен	5	2/1/0	
БД	ВК	ТОЕ(2) 2219	Теоретические основы электротехники 2	экзамен	5	1/1/1	Физика 2; Теоретические основы электротехники1 и компьютерное моделирование для решения задачи энергетики; Электрические измерения
БД	КВ	NVIE 2220	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	экзамен	5	2/0/1	Физика 1; Электротехническое материаловедение; Электрические измерения

		MZBE 2220	Математические задачи возобновляемой энергетики	экзамен			Математика 1,2; Физика 1;
БД	КВ	ТЕР 2221	Теория электромагнитного поля	экзамен	5	1/1/1	Физика 1,2; Теоретические основы электротехники1 и компьютерное моделирование для решения задачи энергетики; Электротехническое материаловедение
		TNCEP 2221	Теория нелинейных цепей и электромагнитного поля	экзамен			Физика 1,2; Теоретические основы электротехники1 и компьютерное моделирование для решения задачи энергетики; Электрические измерения
БД	ВК	PP(I) 2222	Производственная практика 1	Отчет практики	5		
					30		
	5 семестр						
ООД	КВ	ОЕРВ 3108 / MNI 3108	Основы экономики, права и безопасности жизнедеятельности / Методы научных исследований	экзамен	5	3/0/0	
ПД	ВК	РЕ 3323	Промышленная электроника	экзамен	5	2/0/1	Физика 1,2; ИКТ; Теоретические основы электротехники1 и компьютерное моделирование для решения задачи энергетики;
БД	ВК	ЕЕ 3224	Электроэнергетика	экзамен	6	2/2/0	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии; Математические задачи возобновляемой энергетики
ПД	ВК	ЕМТ 3325	Электрические машины и трансформаторы	экзамен	6	2/1/1	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии; Теоретические основы электротехники 2; Теория электромагнитного поля;

БД	КВ	ESSO 3226	Электрические сети и системы и их обслуживание	экзамен	8	3/3/0	Физика 2; Теоретические основы электротехники 2; Теория электромагнитного поля;
		RES 3226	Режимы энергетических систем	экзамен			
					30		
	6 семестр						
БД	ВК	OPDUB 2227	Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом	экзамен	6	2/2/0	
ПД	КВ	PPE 3328	Переходные процессы в энергосистеме	экзамен	6	2/2/0	Электроэнергетика; Электрические сети и системы и их обслуживание; Электрические машины и трансформаторы
		ODUE 3328	Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике	экзамен			Электроэнергетика; Электрические сети и системы и их обслуживание; Электробезопасность
БД	КВ	ESPO 3229	Электрические станции, подстанции и их обслуживания	экзамен	6	2/1/1	Электроэнергетика; Электрические сети и системы и их обслуживание; Электробезопасность
		OUPZ 3229	Обслуживание устройств релейной защиты	экзамен			
ПД	ВК	MARZE 3330	Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем	экзамен	6	2/1/1	Электроэнергетика; Электробезопасность; Электрические сети и системы и их обслуживание
БД	ВК	PP(II) 3231	Производственная практика 2	Отчет практики	6		
					30		
	7 семестр						
БД	ВК	ОТРВ 4232	Охрана труда и промышленная безопасность (по отраслям)	экзамен	5	2/1/0	

ПД	КВ	PSES 4333	Проектирование систем электроснабжения	Курсовой проект	5	2/1/0	Электроэнергетика; Электрические машины и трансформаторы; Электрические станции и подстанции и обслуживания оборудования подстанции
		OPRZAE 4333	Основы проектирования релейной защиты и автоматики энергосистем				Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем; Промышленная электроника.
ПД	КВ	EMETO 4334	Электромеханика и электротехническое оборудование	экзамен	6	2/2/0	Электрические машины и трансформаторы; Электроэнергетика
		AE 4334	Автоматизация энергосистем	экзамен			Электроэнергетика; Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем
БД	КВ	EOPPU 4235	Электрическое освещение промышленных предприятий и установок	экзамен	6	2/1/1	Электроэнергетика; Электрические станции, подстанции и их обслуживания; Электрические машины и трансформаторы
		ZLSN 4235	Защита линий сверхвысокого напряжения	экзамен			Электрические машины и трансформаторы; Электробезопасность, Электроэнергетика
ПД	КВ	EPPE 4336	Электрооборудование промышленных предприятий, эксплуатация и их ремонт	экзамен	8	3/3/0	Электрические машины и трансформаторы; Электрические станции, подстанции и их обслуживания; Электробезопасность
		DRRZA 4336	Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств	экзамен			Электробезопасность; Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем;

			измерения и систем сигнализации				Электрические станции, подстанции и их обслуживания
					30		
	8 семестр						
ПД	ВК	ESPPU 4337	Электроснабжение промышленных предприятий и установок	экзамен	6	2/0/2	Электрические станции, подстанции и их обслуживания; Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем; Проектирование систем электроснабжения
ПД	КВ	EKNEE 4238	Энергосбережение, качество и надежность электрической энергии	экзамен	8	3/2/1	Электроэнергетика; Переходные процессы в энергосистеме; Электромеханика и электротехническое оборудование; Электробезопасность
		EEUNO 4238	Электропривод и электромеханические устройства нефтегазовой отрасли	экзамен			Электрические машины и трансформаторы; Электромеханика и электротехническое оборудование;
ПД	ВК	PP(III)4339	Преддипломная практика /Производственная практика 3	Отчет практики	8		
			ИА	КЭ/ Защита ДР	8		
					30		

6. ПЕРЕЧЕНЬ МОДУЛЕЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Наименование модуля	Трудоемкость модуля в кредитах	Результат обучения	Методы оценки	Дисциплины, формирующие модуль
Национального кода и социально-политических знаний	18	анализировать различные ситуации в разных сферах коммуникации с позиций соотнесенности с системой ценностей, общественными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами общества; аргументированно и обоснованно представлять информацию о различных этапах развития истории Казахстана, политических программ, культуры, языка, социальных и межличностных отношений.	Контроль освоения теоретического материала проводится по каждой теме курса; - Обязательное тестирование по отдельным темам курса или разделам; - Проведение собеседования по решению профессиональных задач (или выполнению каких-либо других заданий) по каждой теме курса; - Участие обучающихся в обсуждении научных проектов, подготовленных в период обучения Используемые виды методов оценки обучающихся: 1.Повседневное наблюдение за учебной работой обучающихся. 2.Устный опрос. 3.Выполнение практических, лабораторных работ 4. Контрольные работы. 5.Проверка домашних работ обучающихся. 6.Тестовый контроль. 7.Письменный экзамен.	История Казахстана
				Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология)
				Философия
				Модуль социально-политических знаний (психология)
Языковой подготовки	20	Формирование у обучающихся первичной «концептуальной картины мира» на базе своей культуры, как лингвокультурное отражение	Основными видами проверки и оценки знаний являются следующие:	Казахский (русский) язык
				Иностранный язык

		национального языкового сознания и менталитета; интерпретирующееся как профессиональное владение языков во всех аспектах речевой и коммуникативной деятельности, которое напрямую связано с технологией будущей профессиональной деятельности	-текущая проверка и оценка знаний, проводимая в ходе повседневных учебных занятий; -семестровая проверка и оценка знаний, которая проводится в конце каждого семестра; -годовая оценка знаний, т. е. оценка успеваемости обучающихся за год; При проверке и оценке качества успеваемости важно выявлять, как решаются основные задачи обучения, т. е. в какой мере студенты овладевают знаниями, умениями и навыками, мировоззренческими и нравственно-эстетическими идеями, а также способами творческой деятельности. 1.Повседневное наблюдение за учебной работой обучающихся. 2.Устный опрос. 3. Контрольные работы. 4.Проверка домашних работ обучающихся. 5.Тестовый контроль. 6.Письменный экзамен.	
Нефтегазового бизнеса и ИТ	20	Формирование обучающихся комплекса знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых современному предпринимателю в условиях современной экономики, навыков в вопросах выбора сферы и организационно-правовой формы предпринимательской деятельности а также иметь способности критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения и обработки	Текущий контроль успеваемости обучающегося проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях. Оценка текущего контроля (оценка рейтинга допуска) складывается из оценок текущего контроля на аудиторных занятиях и оценок рубежного контроля (внеаудиторные занятия). При текущем контроле успеваемости учебные достижения обучающегося оцениваются по 100 бальной	Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом
				ИКТ
				Начертательная геометрия и компьютерная графика
				Основы экономики, права и безопасности жизнедеятельности

		информации, способы сбора и передачи информации посредством цифровых технологий. Формирование обучающихся знаний по основам цифровой техники, методов проектирования и минимизации логических функций.	шкале за каждое выполненное задание (ответ на текущих занятиях, сдача домашнего задания, самостоятельной работы обучающегося, рубежный контроль) и окончательный результат текущего контроля успеваемости подводит расчетом среднеарифметической суммы всех оценок полученных в течение академического периода. Аналогичный подход применяется при оценке учебных достижений обучающегося в период промежуточной и итоговой аттестации. Используемые виды методов оценки обучающихся: 1. Повседневное наблюдение за учебной работой обучающихся. 2. Устный опрос. 3. Выполнение практических, лабораторных работ 4. Контрольные работы. 5. Проверка домашних работ обучающихся. 6. Тестовый контроль. 7. Письменный экзамен.	Методы научных исследований
Безопасность жизни деятельности	19	Формирование у обучающихся профессиональных знаний по вопросам охраны труда и техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности в электроустановках.	Текущий контроль успеваемости обучающегося проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях. Оценка текущего контроля (оценка рейтинга допуска) складывается из оценок текущего контроля на аудиторных занятиях и оценок рубежного контроля (внеаудиторные занятия). При текущем контроле успеваемости учебные достижения	Физическая культура
				Охрана труда и промышленная безопасность (по отраслям)
				Электробезопасность
				Взрывобезопасность

			обучающегося оцениваются по 100 балльной шкале за каждое выполненное задание (ответ на текущих занятиях, сдача домашнего задания, самостоятельной работы обучающегося, рубежный контроль) и окончательный результат текущего контроля успеваемости подводит расчетом среднеарифметической суммы всех оценок, полученных в течение академического периода. Аналогичный подход применяется при оценке учебных достижений обучающегося в период промежуточной и итоговой аттестации. Используемые виды методов оценки обучающихся: 1. Повседневное наблюдение за учебной работой обучающихся. 2. Устный опрос. 3. Выполнение практических, лабораторных работ 4. Контрольные работы. 5. Проверка домашних работ обучающихся. 6. Тестовый контроль. 7. Письменный экзамен.	
Базовый технический	20	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; иметь представление о принципах математического и физического описания процессов; о теоретических основах математического аппарата, о возможности применения полученных	Используются следующие виды контроля знаний обучающегося: текущий, рубежный, итоговый. При оценивании знаний обучающегося по 100 балльной системе учитывается: 1. активность обучающегося на лекции, практическом занятии;	Математика 1
				Математика 2
				Физика 1
				Физика 2

		знаний в производственной деятельности.	2. своевременность выполнения обучающимся всех видов заданий для самостоятельной работы; 3. результаты контрольных работ, коллоквиумов, устных опросов, тестирования, презентации докладов, выполнение проектов в группе и т.д. Итоговый контроль (экзамен) может проводиться в формах письменного экзамена, устного экзамена, тестирования.	
Введение в инженерную подготовку	29	формирование знаний, умений и навыков в области технических измерений и приборов электрических и неэлектрических величин, применять знания электротехники для решения задач расчета и анализа электрических устройств, объектов и систем	1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных и лабораторных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 3. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль (экзамен) может проводиться в формах письменного экзамена, устного экзамена, тестирования.	Электротехническое материаловедение
				Теория решение изобретательных задач
				Электрические измерения
				Основы метрологии
				Теоретические основы электротехники 1 и компьютерное моделирование для решения задач
				ТОЭ-2
				Теория электромагнитного поля
				Теория нелинейных цепей и электромагнитного поля
				Учебная практика

Общая энергетика	11	Имеет навыки понимание физической сути процессов получения, передачи и преобразования энергии, выработка понимания проблем рационального и эффективного использования энергетических и материальных ресурсов, развития экологически безопасных способов получения энергии, стимулирование их деятельности для развития альтернативных источников электроэнергии, навыки для обеспечения безопасности труда при проектной, технологической и эксплуатационной деятельности на объектах энергетике.	Текущий контроль успеваемости обучающегося проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях. Оценка текущего контроля (оценка рейтинга допуска) складывается из оценок текущего контроля на аудиторных занятиях и оценок рубежного контроля (внеаудиторные занятия). При текущем контроле успеваемости учебные достижения обучающегося оцениваются по 100 бальной шкале за каждое выполненное задание (ответ на текущих занятиях, сдача домашнего задания, самостоятельной работы обучающегося, рубежный контроль) и окончательный результат текущего контроля успеваемости подводит расчетом среднеарифметической суммы всех оценок, полученных в течение академического периода. Аналогичный подход применяется при оценке учебных достижении обучающегося в период промежуточной и итоговой аттестации. Используемые виды методов оценки обучающихся: 1.Повседневное наблюдение за учебной работой обучающихся. 2.Устный опрос. 3.Выполнение практических, лабораторных работ 4. Контрольные работы. 5.Проверка домашних работ обучающихся. 6.Тестовый контроль.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
				Математические задачи возобновляемой энергетики
				Электроэнергетика

Электроэнергетические системы и их обслуживание	51	Знает методы расчета и анализа режимов работы электроэнергетических систем и сетей, владеет навыками анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений станций и подстанций; работу по обслуживанию электроэнергетических систем.	7.Письменный экзамен.	Электрические сети и их обслуживание
			Текущий контроль успеваемости обучающегося проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях. Оценка текущего контроля (оценка рейтинга допуска) складывается из оценок текущего контроля на аудиторных занятиях и оценок рубежного контроля (внеаудиторные занятия). При текущем контроле успеваемости учебные достижения обучающегося оцениваются по 100 балльной шкале за каждое выполненное задание (ответ на текущих занятиях, сдача домашнего задания, самостоятельной работы обучающегося, рубежный контроль) и окончательный результат текущего контроля успеваемости подводит расчетом среднеарифметической суммы всех оценок, полученных в течение академического периода. Аналогичный подход применяется при оценке учебных достижении обучающегося в период промежуточной и итоговой аттестации. Используемые виды методов оценки обучающихся: 1.Повседневное наблюдение за учебной работой обучающихся. 2.Устный опрос. 3.Выполнение практических, лабораторных работ 4. Контрольные работы.	Режимы энергетических систем
				ЭС и ПС и их обслуживания
				Обслуживание устройств релейной защиты
				Переходные процессы в энергосистеме
				Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике
				Промышленная электроника
				Электромеханика и электротехническое оборудование
				Автоматизация энергосистем
				ЭО ПП, эксплуатация и их ремонт
				Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации
				Производственная практика 1

			5.Проверка домашних работ обучающихся. 6.Тестовый контроль. 7.Письменный экзамен.	Производственная практика 2
Надежность, качество и техническое оснащение энергетических объектов	36	формирования у обучающихся инженерного мышления, способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт, готовность участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов, способность разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов, готовность разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования	Текущий контроль успеваемости обучающегося проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях. Оценка текущего контроля (оценка рейтинга допуска) складывается из оценок текущего контроля на аудиторных занятиях и оценок рубежного контроля (внеаудиторные занятия). При текущем контроле успеваемости учебные достижения обучающегося оцениваются по 100 бальной шкале за каждое выполненное задание (ответ на текущих занятиях, сдача домашнего задания, самостоятельной работы обучающегося, рубежный контроль) и окончательный результат текущего контроля успеваемости подводит расчетом среднеарифметической суммы всех оценок, полученных в течение академического периода. Аналогичный подход применяется при оценке учебных достижении обучающегося в период промежуточной и итоговой аттестации. Используемые виды методов оценки обучающихся: 1.Повседневное наблюдение за учебной работой обучающихся. 2.Устный опрос.	Электрическое освещение промышленных предприятий и установок
				Защита линий сверхвысокого напряжения
				Электрические машины и трансформаторы
				Проектирование систем электроснабжения
				Основы проектирования релейной защиты и автоматики энергосистем
				Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем
				Электроснабжение промышленных предприятий и установок
				Энергосбережение, качество и надежность электрической энергии

			3.Выполнение практических, лабораторных работ 4. Контрольные работы. 5.Проверка домашних работ обучающихся. 6.Тестовый контроль. 7.Письменный экзамен.	Электропривод и электромеханические устройства нефтегазовой отрасли
Присвоение квалификации	8	Модуль итоговая аттестация включает в себя процесс подготовки и защиты выпускной квалификационной работы бакалавра. Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми в ходе обучения обучающимися компетенциями, закреплёнными за государственной итоговой аттестации, т.е. их способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Оценивание уровня освоения общих (ключевых) компетенций обеспечивается адекватностью содержания, технологий и форм государственной итоговой аттестации	Текущий контроль успеваемости обучающегося проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях. Оценка текущего контроля (оценка рейтинга допуска) складывается из оценок текущего контроля на аудиторных занятиях и оценок рубежного контроля (внеаудиторные занятия). При текущем контроле успеваемости учебные достижения обучающегося оцениваются по 100 бальной шкале за каждое выполненное задание (ответ на текущих занятиях, сдача домашнего задания, самостоятельной работы обучающегося, рубежный контроль) и окончательный результат текущего контроля успеваемости подводит расчетом среднеарифметической суммы всех оценок, полученных в течение академического периода. Аналогичный подход применяется при оценке учебных достижении обучающегося в период промежуточной и итоговой аттестации. Используемые виды методов оценки обучающихся: 1.Повседневное наблюдение за учебной работой обучающихся.	Преддипломная /Производственная практика 3

			2. Устный опрос. 3. Выполнение практических, лабораторных работ 4. Контрольные работы. 5. Проверка домашних работ обучающихся. 6. Тестовый контроль. 7. Письменный экзамен.	
--	--	--	--	--

6.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Баллы оценок в течение всего времени обучения по дисциплине накапливаются по результатам текущих оценок еженедельно. Текущая оценка состоит из оценок за выполнение и сдачу практических и лабораторных занятий, индивидуальных домашних заданий, устные ответы на экспресс-опросах на лекциях, выполнение заданий самостоятельной работы обучающегося (СРО), курсовые проекты, рефераты, сдача промежуточных тестов и т.д.

Таблица 6.1.1. Критерии и шкалы оценивания учебной деятельности обучающихся и ее результатов по дисциплине

№ п / п	Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания
Текущая аттестация			
1	Работа на практических занятиях	Высокая посещаемость занятий, проявление активности и креативности в аудитории, выполнение всех домашних заданий, умение производить расчеты, умение объяснить свои действия, на высоком уровне создает и презентует информацию. Работа у доски. Интерактивное взаимодействие в аудитории (вопросы-ответы, работа в мини группе, решение кейсов и т.д.)	A (95-100%), A- (90-94%) отлично
		Хорошая посещаемость занятий, выполнение всех домашних заданий, умение производить расчеты, умение объяснить свои действия, на хорошем уровне создает и презентует информацию. Интерактивное взаимодействие в аудитории (вопросы-ответы, работа в мини группе, решение кейсов и т.д.)	B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо
		Средняя посещаемость занятий, не полное выполнение домашних заданий, производит расчеты с ошибками, объясняет свои действия на среднем уровне. Не всегда работает в команде в аудитории при выполнении групповых заданий.	C (65-69%), C- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетворительно
		Занятия посещает с пропусками, не выполняет домашние задания, производит расчеты с грубыми ошибками, не всегда может объяснить свои действия и ход решения при выполнении практических заданий, не дает ответы на заданные вопросы.	FX (25-49%), F (0-24%) неудовлетворительно
2	Работа на лабораторных занятиях	Своевременное выполнение, оформление и сдача отчета, понимания сущности явлений, иллюстрируемых данной лабораторной работой, отличная знания приборов и аппаратуры, используемых при проведении лабораторной работы, отличная знания порядка проведения эксперимента и его обоснования, представлений об ожидаемых результатах, умения их обрабатывать и анализировать; знания правил техники безопасности и эксплуатации оборудования при проведении работ	A (95-100%), A- (90-94%) отлично

		Своевременное выполнение, оформление и сдача отчета, понимания сущности явлений, иллюстрируемых данной лабораторной работой, знания приборов и аппаратуры, используемых при проведении лабораторной работы, знания порядка проведения эксперимента и его обоснования, представлений об ожидаемых результатах, умения их обрабатывать и анализировать; знания правил техники безопасности и эксплуатации оборудования при проведении работ	B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо
		Выполнение, оформление и сдача отчета, знания приборов и аппаратуры, используемых при проведении лабораторной работы, знание порядка проведения эксперимента, знания правил техники безопасности и эксплуатации оборудования при проведении работ.	C (65-69%), C- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетворительно
		Несвоевременное выполнение, не полное оформление и сдача отчета, знания правил техники безопасности и эксплуатации оборудования при проведении работ. Работа не сдана	FX (25-49%), F (0-24%) неудовлетворительно
3	Выполнение контрольной работы	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющихся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний и умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.	A (95-100%), A- (90-94%) отлично
		Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны. Допущена одна ошибка или два-три недочета.	B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо
		Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов	C (65-69%), C- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетворительно
		Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Работа не сдана	FX (25-49%), F (0-24%) неудовлетворительно
4	Написание коллоквиума	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Обучающийся демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает	A (95-100%), A- (90-94%) отлично

		Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения дисциплины; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Обучающийся твердо знает материал по заданным вопросам, грамотно и последовательно его излагает, но допускает несущественные неточности в определениях.	B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо
		Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос (вопросы), но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся владеет знаниями только по основному материалу, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает неточности и испытывает затруднения с формулировкой определений.	C (65-69%), C- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетворительно
		Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы темы. Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. На коллоквиум не явился	FX (25-49%), F (0-24%) неудовлетворительно
5	Выполнение проектной работы	Сформулирована проблема и обоснована её актуальность, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, высокий уровень самостоятельности и оригинальности работы, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны ответы на дополнительные вопросы.	A (95-100%), A- (90-94%) отлично
		Основные требования к работе выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в материалах; нарушена логическая последовательность в суждениях; работа самостоятельна, но не достаточно оригинальна, не выдержан объём работы; имеются упущения в оформлении; но на дополнительные вопросы при защите даны полные ответы.	B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо
		Имеются существенные отступления от требований к работе. В частности: проблема решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании работы. В работе обнаружены значительные заимствования. На дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.	C (65-69%), C- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетворительно
		Проблема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Работа выполнена не полностью. Работа не сдана	FX (25-49%), F (0-24%) неудовлетворительно

6	Выполнение расчетной работы	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющихся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.	A (95-100%), A- (90-94%) отлично
		Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны. Допущена одна ошибка или два-три недочета.	B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо
		Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. Неточности в чертежах или рисунках.	C (65-69%), C- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетворительно
		Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Работа выполнена не самостоятельно. Работа не сдана	FX (25-49%), F (0-24%) неудовлетворительно
7	Написание промежуточного теста	Уровень знаний и умений обучающегося оценивается индивидуально в зависимости от количества полученных правильных ответов на вопросы в тесте: правильных ответов составляет 90-100%	A (95-100%), A- (90-94%) отлично
		Уровень знаний и умений обучающегося оценивается индивидуально в зависимости от количества полученных правильных ответов на вопросы в тесте: правильных ответов составляет 70-89%	B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо
		Уровень знаний и умений обучающегося оценивается индивидуально в зависимости от количества полученных правильных ответов на вопросы в тесте: правильных ответов составляет 50-69%	C (65-69%), C- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетворительно
		Уровень знаний и умений обучающегося оценивается индивидуально в зависимости от количества полученных правильных ответов на вопросы в тесте: правильных ответов составляет меньше 50%	FX (25-49%), F (0-24%) неудовлетворительно
8	Выполнение графической работы	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности, не являющихся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.	A (95-100%), A- (90-94%) отлично
		Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны. Допущена одна ошибка или два-три недочета.	B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо
		Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. Неточности в чертежах или рисунках.	C (65-69%), C- (60-64%),

			D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетво- рительно
		Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Работа выполнена не самостоятельно. Работа не сдана самостоятельно. Во время защиты отсутствует вывод.	FX (25-49%), F (0-24%) неудовлет-во- рительно
9	Написание реферата/ эссе	Выполнены все требования к написанию и защите реферата/ эссе: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	A (95-100%), A- (90-94%) отлично
		Основные требования к реферату/эссе и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.	B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо
		Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата/эссе или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.	C (65-69%), C- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетво- рительно
		Тема реферата/эссе не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Реферат не сдан	FX (25-49%), F (0-24%) неудовлет- ворительно
10	Выполнение расчетно-графической работы	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющихся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объём знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.	A (95-100%), A- (90-94%) отлично
		Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны. Допущена одна ошибка или два-три недочета.	B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо
		Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. Неточности в чертежах или рисунках.	C (65-69%), C- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетво- рительно
		Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Работа выполнена не самостоятельно. Работа не сдана	FX (25-49%), F (0-24%) неудовлет- ворительно

Таблица 6.1.2. Календарный график сдачи работ обучающимися

Наименование контроля	Доля			Срок сдачи		
	РК1	РК2	ПА	РК1	РК2	ПА
Выполнение практических и лабораторных работ				каждая неделя	каждая неделя	
Выполнение заданий СРОП и СРО				каждая неделя	каждая неделя	
Выполнение курсового проекта/работы				каждая неделя	каждая неделя	
Сдача промежуточных тестов				6-неделя	14-неделя	
Сдача контрольных работ				6-неделя	15-неделя	
.....						
Финальный экзамен			100%			16-17 недели
Всего:	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Критерии оценивания промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в следующих формах: компьютерное тестирование, письменные экзамены, защита курсовой работы (проекта).

Компьютерное тестирование проводится в образовательном портале университета с использованием системы прокторинга, при этом экзаменационные тесты формируются из банка тестовых вопросов, загружаемых ППС в систему АИС. Результаты компьютерного тестирования автоматически отражаются в электронной ведомости АИС.

Письменный экзамен проводится в билетной форме. Билеты письменного экзамена формируются методом компьютерного генерирования из банка вопросов, загружаемых ППС в АИС, ведущим дисциплину.

Билет состоит из пяти вопросов трех категорий сложности. 1 и 2 категории состоят по двум вопросам, 3 категория из одного вопроса (таблица 6.1.3).

Таблица 6.1.3. Билетная форма

№	Тапсырма (теориялық сұрақ немесе есеп)/ Задания (теоретические вопросы или задачи)	Категории	Ең жоғары балл/ Максимальный балл
1	Сұрақ немесе есеп/ Вопрос или задача	1 категория	15
2	Сұрақ немесе есеп/ Вопрос или задача		15
3	Сұрақ немесе есеп/ Вопрос или задача	2 категория	20
4	Сұрақ немесе есеп/ Вопрос или задача		20
5	Сұрақ немесе есеп/ Вопрос или задача	3 категория	30
Итого			100

Критерии оценивания ответа на вопросы

Для первого уровня сложности:

- уровень понимания темы - 15%;
- полнота теоретических сведений в ответе - 15%;

Для второго уровня сложности:

- критическое мышление - 20%;
- полнота практической части в ответе - 20%;

Для третьего уровня сложности:

- уровень формирования выводов - 30%.

Таблица 6.1.4. Критерии оценивания письменных экзаменационных работ

Баллы		Критерии выставления оценки
A	95-100	Демонстрация глубокого и полного знания по теме, изучаемому вопросу; полного понимания сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. Умение отвечать на вопросы билета полностью и правильно на основе изученного материала; выделять основные положения, самостоятельно отвечать конкретными примерами, фактами; анализировать, обобщать выводы.
A-	90-94	Ответы, рассмотренные в формулировке вопроса, четко сформулированы. Содержание ответа изложено достаточно полно в соответствии с требованиями программы. Содержание ответа дается последовательно. Серьезных реальных ошибок нет. Выводы основаны на надежном и точном материале. Но есть одно или два незначительных отклонения от темы, представленной вопросом; одна или две несущественные конкретные ошибки.
B+	85-89	Знание основного программного материала по теме. Полный и правильный ответ; незначительные ошибки и недостатки при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или выводах. Материал излагается в определенной логической последовательности. Но при этом допускается одна негрубая ошибка или не более двух недочетов. В основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами.
B	80-84	Умение самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы. Применять полученные знания на практике, использовать научные термины. Дает правильные, но неполные ответы на вопросы билета, испытывает трудности с ответом на вопрос, недостаточно четко демонстрирует профессиональные компетенции.
B-	75-79	Некоторые важные факты упускаются, но выводы правильны; не всегда факты сопоставляются и часть не относится к вопросу; основной ответ выделяется, но не всегда понимается глубоко; не все вопросы удачны; не все противоречия выделяются.
C+	70-74	В ответе допущены существенные отклонения от темы. Анализ проблемы, предусмотренный вопросом, носит фрагментный, неполный характер.
C	65-69	Обучающийся лишь в отдельных случаях показал связи изучаемого положения с общими проблемами; знание основных понятий, значимых для ответа на предложенный вопрос, и умение использовать их в процессе ответа.
C-	60-64	Небольшие логические неточности, ошибки в ряде ключевых ответов и почти во всех деталях; детали приводятся, но не анализируются; факты не всегда отделяются от мнений, но обучающиеся понимает разницу между ними. Неполные ответы на теоретические вопросы. Наличие неточностей в решении задач.
D+	55-59	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на вопросы. В ответе обучающегося отсутствует понимание связи анализируемой проблемы с фундаментальными и основополагающими проблемами.

D	50-54	Знание значительной и основной части программного материала в пределах поставленных вопросов даются не в полном объеме, не всегда может применить их к решению конкретных вопросов. При ответе допущены ошибки, которые обучающиеся могут исправить при помощи наводящих вопросов.
FX	25-49	Не понимание и не знание значительной и основной части программного материала в пределах поставленных вопросов, не способность применения их к решению конкретных вопросов. При ответе допущены грубые ошибки, которые обучающиеся не может исправить даже при помощи наводящих вопросов.
F	0-24	Не усвоено и не раскрыто основное содержание материала; отсутствие выводов и обобщений. Грубейшие ошибки в ответе студента. Существенное отклонение от темы и изучаемой программы в процессе изложения ответа. Отказ от ответа.

Таблица 6.1.5. Критерии оценивания курсовых проектов/работ

Баллы		Критерии выставления оценки
A	95-100	Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в полном объеме. Работа характеризуется глубиной проработки всех разделов содержательной части. Работа оформлена с соблюдением установленных правил. Обучающийся свободно владеет теоретическим материалов, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании. На все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.
A-	90-94	Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в полном объеме. Работа характеризуется проработкой разделов содержательной части. Работа оформлена с соблюдением установленных правил. Обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, применяет его при решении задач, сформулированных в задании. На все вопросы дает ответы.
B+	85-89	Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в полном объеме. Работа выполнена в соответствии с выданным заданием. Работа оформлена с соблюдением установленных правил, но имеются небольшие отклонения. Обучающийся хорошо владеет теоретическим материалом, применяет его при решении задач, сформулированных в задании. На все дополнительные вопросы дает ответы.
B	80-84	Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в полном объеме. Работа выполнена в соответствии с выданным заданием. Работа оформлена с соблюдением установленных правил, но имеются небольшие ошибки. Обучающийся владеет теоретическим материалом, применяет его при решении задач, сформулированных в задании. Не на все дополнительные вопросы дает ответы.
B-	75-79	Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в полном объеме. Работа выполнена в соответствии с заданием. Работа оформлена с соблюдением установленных правил, но имеются ошибки. Обучающийся владеет теоретическим материалом, применяет его при решении задач с ошибками. Не на все поставленные вопросы дает ответы.
C+	70-74	Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в полном объеме. Работа характеризуется глубиной проработки всех разделов содержательной части. Работа оформлена с соблюдением установленных

		правил. Обучающийся владеет теоретическим материалов, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя. На большинство вопросов дает правильные ответы. Защищает свою точку зрения достаточно обоснованно
С	65-69	Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в объеме, в соответствии с выданным заданием. Работа оформлена с ошибками по соблюдению установленных правил. Обучающийся владеет теоретическим материалом, применяет его при решении задач с ошибками. На дополнительные вопросы не дает ответы.
С-	60-64	Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) не в полном объеме, в соответствии с выданным заданием. Работа оформлена с ошибками по соблюдению установленных правил. Обучающийся владеет теоретическим материалом, но не всегда применяет его при решении задач, иногда с ошибками. На дополнительные вопросы не уверенно дает ответы.
Д+	55-59	Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов. Обучающийся усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически. На вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки. Неуверенно защищает свою точку зрения
Д	50-54	Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) не в полном объеме. Работа оформлена с ошибками по соблюдению установленных правил. Обучающийся не в полном объеме владеет теоретическим материалом, не всегда может применить его при решении задач. На дополнительные вопросы не дает ответы.
FX	25-49	Обучающийся не может защитить свои решения, допускает грубые ошибки при ответах на вопросы или не отвечает на них
F	0-24	Курсовая работа (проект) не выполнена.

Таблица 6.1.6. Бально-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений обучающимся

Оценка по буквенной системе	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе
A	95-100	Отлично
A-	90-94	
B+	85-89	Хорошо
B	80-84	
B-	75-79	
C+	70-74	
C	65-69	
C-	60-64	Удовлетворительно
D+	55-59	
D	50-54	
FX	25-49	
F	0-24	Неудовлетворительно

7.СВЕДЕНИЯ О ДИСЦИПЛИНАХ

Код	Наименование дисциплины	Описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые компетенции (коды)
1. Обязательный компонент (ООД)				
1.1 Обязательный компонент (ОК)				
ИК 1101	История Казахстана	Курс рассматривает вопросы изучения политической истории, материальной и духовной культуры нижеследующих периодов: древних людей и становление кочевой цивилизации, Тюркской цивилизации и Великой степи, Казахстан в Новое время (XVIII - начало XX вв.), Казахстан в составе советской административно-командной системы, Казахстан в мировом сообществе (1991-2022 гг.). Курс рассматривает в целостном виде исторические события, явления, факты, процессы, выявляющая исторические законы и закономерности, имевшие место на территории Казахстана с древнейших времен до наших дней.	5	ОК1
K(R)Ya 1102(1) K(R)Ya 1102(2)	Казахский (русский) язык	Курс <i>предназначен</i> для дальнейшего развития языковой личности обучающегося, способного осуществлять когнитивную и коммуникативную деятельность казахском (русском) языке в сферах межличностного, социального, профессионального, межкультурного общения. В структуру курса включены: лексический и языковой материал (на уровне текста и предложения), что удовлетворяет двум главным принципам обучения языку: коммуникативности и системности. Лексический материал организован по тематическому принципу. Текстовый материал носит познавательного-развивающий характер, отражает специфику учебной, научно-популярной и специальной литературы.	10	ОК1,ОК2
Yа 1103(1)	Иностранный язык <i>A1-Elementary</i>	Данный курс предназначен для развития четырех основных навыков: говорения, аудирования, чтения и письма.	5	ОК1,ОК2

		Содержание дисциплины охватывает ознакомление с простыми грамматическими конструкциями английского языка, расширение словарного запаса самыми необходимыми словами и фразами, а также обучение правильному произношению и интонации		
	<i>Иностранный язык A2- Pre - Intermediate</i>	Данный курс предназначен для формирования способности вести простые диалоги на темы, такие как семья, работа, учеба, друзья и покупки, в повседневных ситуациях. Содержание дисциплины охватывает обучение чтению и пониманию небольших текстов. Словарный запас по данному уровню составляет от 1500 до 2000 слов.		OK1,OK2
IYa 1103(2)	<i>Иностранный язык B1 - Intermediate,</i>	Данный курс предназначен для формирования способности понимать большую часть диалогов носителей языка. Содержание дисциплины охватывает обучение ведения беседы с носителями языка на повседневные темы и события, взгляды и формулировать собственное мнение по сложным темам. Словарный запас по данному уровню составляет от 2750 до 3250 слов.	5	OK1,OK2
	<i>Иностранный язык B2 - Upper-Intermediate</i>	Данный курс предназначен для формирования способности поддерживать разговор на абстрактные темы или на темы, связанные с профессиональной деятельностью. Содержание дисциплины охватывает обучение вести диалог с носителем языка без каких-либо трудностей и понимать различные телепрограммы на англоязычных каналах. Словарный запас по данному уровню составляет от 3250 до 4750 слов.		OK1,OK2
FK 1104(1)	Физическая культура	Курс представляет теоретические и практические аспекты физической культуры и спорта, ее место и роль в системе физического воспитания. Раскрыты особенности формирования физической культуры личности и способы направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической	8	OK7
FK 1104(2)	Физическая культура			
FK 2104(3)	Физическая культура			
FK 2104(4)	Физическая культура			

		подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности. Рассматриваются средства самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, достижение должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.		
ИКТ 1105	Информационно-коммуникационные технологии	Курс сочетает теоретические и практические занятия, направленные на умение использовать распространенные программные приложения, базы данных, дизайн веб-сайтов, электронное обучение, системы LMS и Latex. Студенты получают большую осведомленность о том, как приложения используются на рабочем месте, и рассмотрят влияние новых технологий на методы работы, а также на социальные и образовательные проблемы. Приобретенные навыки пригодятся им в их работе по всей учебной программе и подготовят их к будущей работе.	5	ОК4
MSPZ 2106(1)	Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология)	Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология) - дает необходимую сумму знаний об обществе, о государстве, о политике, о социальных и политических институтах, партиях, группах, а также представления о непрерывности и преемственности культурного развития, глубоких корнях духовного наследия и научно достоверные факты способствующие формированию у молодых казахстанцев уважения к историческому прошлому и национальным традициям, сохранению национального кода и национальных ценностей в условиях глобализации.	5	ОК1
MSPZ 2106(2)	Модуль социально-политических знаний (психология)	Данный курс нацелен на формирование социально-гуманитарного мировоззрения обучающихся в контексте решения задач модернизации общественного сознания, определенных государственной программой «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания».	3	ОК1

		Курс дает необходимую сумму знаний о психологических особенностях личности и его взаимодействиях с окружающим миром, о СМИ и общественном мнении.		
Fil 2107	Философия	Курс раскрывает вопросы философии как особой формы познания мира, основных ее разделах, проблемах и методах их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности обучающихся. Содержание дисциплины охватывает основные разделы философского знания: онтология, гносеология, аксиология, социальная философия, философия истории, философия науки и техники. Курс способствует формированию культуры мышления, выработке адекватных мировоззренческих и гуманистических ориентиров.	5	ОК1
1.2 Компонент по выбору (КВ)				
ОЕРВ 3108	Основы экономики, права и безопасности жизнедеятельности	В курсе рассмотрены проблемы экономического развития, вопросы собственности, макроэкономики и микроэкономики, вопросы основных отраслей права (конституционного, административного, гражданского, уголовного и т. д.), также об основных экологических понятиях и закономерностях функционирования природных систем, о проблемах и методах охраны окружающей среды.	5	ОК3
MNI 3108	Методы научных исследований	Дисциплина направлена на изучение основ методологии, методов и методик научного исследования; овладение методиками направления научно-исследовательской работы, выбора тем научного исследования и их разработки в сфере электроснабжения; освоение методов работы с научной литературой и научно-информационными ресурсами		ОК1,ОК4
2. Базовые дисциплины (БД)				
2.1 Вузовский компонент (ВК)				
Mat 1209	Математика 1	Дисциплина «Математика-1» включает в себя разделы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, разделы математического	5	ОК4,ОК8

		анализа: действительные числа, числовые множества, функция одной переменной, предел и непрерывность функции, дифференциальное исчисление функции одной переменной, применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков функций, интегральное исчисление функции одной переменной. Практическая часть курса в значительной степени посвящена приложениям основных понятий курса в геометрии, физике, технических дисциплинах. Математические методы стали составной частью любой технической дисциплины, в данном курсе усилена прикладная роль математики для повышения уровня фундаментальной математической подготовки будущих инженеров.		
Mat 1210	Математика 2	Курс «Математика-2» включает в себя разделы: комплексные числа, функция нескольких переменных, дифференциальное исчисление функции нескольких переменных, кратные интегралы, дифференциальные уравнения, ряды, элементы теории вероятностей и математической статистики. Практическая часть курса в значительной степени посвящена приложениям основных понятий курса в геометрии, физике, технических дисциплинах. Понятия и методы дисциплины «Математика-2» стали составной частью любой технической дисциплины, в данном курсе усилена прикладная роль математики для повышения уровня фундаментальной математической подготовки будущих инженеров.	5	OK4,OK8
Fiz 1211(1)	Физика 1	Курс «Физика 1» изучает движение тел и их взаимодействие друг с другом во время движения, законы идеального газа, явления переноса и электродинамику. В курсе описывается движение жидкостей и газов в природе; атмосферные и подводные течения; механические колебания и волны, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, постоянный электрический ток, напряженность,	5	OK4,OK8

		электрический потенциал, магнитное поле в вакууме, магнитные свойства вещества и перемещение среды в электромагнитных полях.		
Fiz 2212(2)	Физика 2	Курс «Физика 2» посвящен изучению основ теории Максвелла для электромагнитного поля, теории колебаний и волн, цепи переменного тока, изучению элементов волновой оптики, квантовой природы излучения, теории полупроводников, полупроводниковых приборов.	5	ОК4,ОК8
UP 1215	Учебная практика	Курс направлен на закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися при изучении курсов, пройденных на 1,2 семестре и на основе учебной практики обучающиеся, получают первичные умения и профессиональные навыки, а также ознакомятся с характером и особенностями своей будущей профессии	3	ОК4,ОК8, БК1
NGKG 2216	Начертательная геометрия и компьютерная графика	«Начертательная геометрия и компьютерная графика» ставит перед техническими дисциплинами ряд важных задач. Они должны обеспечить будущим специалистам знание общих методов: построения и чтения чертежей, принципы создания изображений; инструменты для создания и редактирования изображений; графические форматы; основные методы и приемы создания 2D и 3D изображений, это дают решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов	5	ОК4,ОК6
ТОЕ(1) 2218	Теоретические основы электротехники 1	Курс изучает качественные и количественные стороны установившихся процессов в линейных электрических цепях постоянного, однофазного и трёхфазного, синусоидального и несинусоидального токов. Изучение теоретических основ электротехники должно способствовать выработке развитых представлений о методах применения теории электромагнитных явлений и методологии курса теоретические основы электротехники в специальных	8	БК2,БК3

		дисциплинах и использовать компьютерные моделирование для решения задачи энергетики		
ТОЕ(2) 2219	Теоретические основы электротехники 2	Курс изучает переходных процессов в электрических и магнитных цепях. После изучения дисциплины обучающиеся приобретает умения расчета и анализа установившихся и переходных процессов в линейных электрических цепях; основные уравнения и характеристики цепей с распределенными параметрами; методы анализа нелинейных электрических и магнитных цепей.	5	БК2,БК3
ЕЕ 3224	Электроэнергетика	Изучение основ электроэнергетики, включая основные методы и способы преобразования энергии, технологии производства электрической энергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, а также на нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии, основные виды энергоресурсов, включая основные методы и способы преобразования их в электрическую и тепловую энергию, основные типы энергетических установок и современные достижения в области энергетики.	6	БК2,БК4
РР(І) 2222	Производственная практика 1	Производственная практика изучает основные практические навыки в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики; знакомит с содержанием основных работ, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики	5	БК1, БК2,БК3
ОРДУВ 2227	Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом	В рамках курса особое внимание уделяется практическим вопросам реализации предпринимательских идей, планирования деятельности предпринимателя, выработке ценовой политики, снижению издержек предпринимательства, а также получение практических навыков по инструментам управления бизнесом и принятию управленческих решений, изучение основных направлений, мероприятий, проектов, которые формируют соответствующую политику организации.	6	ОК4,ОК5

PP(II) 3231	Производственная практика 2	Курс направлен на закрепление умений, навыков или компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности по электроснабжению и эксплуатации электроэнергетического оборудования, а также сбор материалов для выпускной квалификационной работы обучающихся. изучение различных видов процессов в производстве электроэнергии, а также необходимого оборудования в одном из производств; изучение правил технической эксплуатации и правил устройства электросвязи.	6	БК1,БК2,БК3,БК4
ОТРВ 4232	Охрана труда и промышленная безопасность	В данном курсе обучающиеся изучат законодательную и нормативно-правовую базу охраны труда и промышленной безопасности. В курсе рассмотрены основные принципы обеспечения безопасности труда и организация безопасного производства работ с повышенной опасностью, нормативные требования к микроклимату, основы электробезопасности, пожарная безопасность на производствах. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Основы первой доврачебной помощи пострадавшим	5	ОК7,БК5
2.2 Компонент по выбору (КВ)				
ETM 1213	Электротехническое материаловедение	Курс изучает металлические и неметаллические материалы, применяемые в электрических аппаратах и машинах, сетях, в полупроводниковых преобразователях и микроэлектронике; объективные закономерности, зависимости их свойств от химического состава, структуры, способов обработки и условий эксплуатации.	3	ОК8, БК1
TRIZ 1213	Теория решения изобретательных задач	Целями освоения дисциплины являются: развитие умений пользоваться инструментами теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) при поиске решений практических и профессиональных задач и осознанно		ОК6,ОК8

		генерировать идеи по совершенствованию и улучшению технических систем, используемых и создаваемых на предприятиях.		
EI 1214	Электрические измерения	Курс изучает основные положений измерительной техники, основные правила постановки и проведения измерений, вопросы теории и обработки результатов измерений.	5	БК1,БК2
ОМ 1214	Основы метрологии	Целью изучения курса является усвоение теоретических знаний составных элементов деятельности в области метрологии, оценки и подтверждения моделирующих профессиональную деятельность, а также формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных законов и методов проведения исследований с последующей обработкой и анализом результатов исследований на основе использования правил и норм метрологии.		БК1,БК2
ЕВ 2217	Электробезопасность	Курс изучает ПТБ при эксплуатации электроустановок, действие электрического тока на организм человека, классификация электроустановок и помещений по электробезопасности, анализ условий поражения человека электрическим током, допустимые напряжения прикосновения и токи через человека, назначение, принцип работы защитного заземления, зануления, устройств защитного отключения электроустановок и условия их применения	5	ОК7,БК5
VBEO2217	Взрывобезопасность электрооборудования	Курс изучает классификацию взрывоопасных зон, помещений по условиям окружающей среды, оборудования и приборов, применяемых для безопасной эксплуатации электроустановок, их технических данных и особенностей использования изучение основных принципов обеспечения пожарной безопасности электроустановок, причин возникновения пожаров от электроустановок, обозначения пожарозащищенного и взрывозащищенного электрооборудования, проводов и кабелей;		ОК7,БК5

NVIE 2220	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	Изучение современного состояния и перспектив использования в РК и за рубежом энергии солнца, ветра, геотермальных вод, малых рек, океанов, морей, вторичных энергоресурсов и других возобновляемых источников энергии. Ознакомление обучающихся с нетрадиционными источниками энергии, современными методами их использования, проблемами и перспективами развития нетрадиционной энергетики	5	БК4
MZBE 2220	Математические задачи возобновляемой энергетики	Изучение алгоритмов решения уравнений узловых напряжений точными и итерационными методами, решения дифференциальных уравнений аналитическими и численными методами, применения современных математических методов для решения задач возобновляемой энергетики с ориентировкой на использование для этого средств вычислительной техники и пакетов прикладных программ		ОК8,БК4
TEP 2221	Теория электромагнитного поля	Курс изучает теории электромагнитного поля, методов анализа электромагнитных волн, методов расчета электростатических полей, электрических и магнитных полей постоянного электрического тока, переменного электромагнитного распределенными параметрами.	5	БК2,БК3
TNCEP 2221	Теория нелинейных цепей и электромагнитного поля	Курс изучает физические процессы в нелинейных и параметрических цепях, их общие особенности, основные математические методы.		БК2,БК3
ESSO 3226	Электрические сети и системы и их обслуживание	Курс изучает параметры элементов электрических сетей; расчеты режимов, разомкнутых и замкнутых электрических сетей; принципы конструктивного исполнения линий электропередач (ВЛ, КЛ); методы проектирования и основы расчета режимов электроэнергетических систем; методы регулирования параметров режима; техническое обслуживание кабельных и воздушных линий электропередачи; методы выполнения работ по техническому обслуживанию электрических сетей.	8	БК5,ПК2

RES 3226	Режимы энергетических систем	Курс изучает режимы работы электроэнергетических систем. Определение потерь мощности и энергии в электрических сетях с мероприятиями по уменьшению потерь мощности и электроэнергии. А также изучает методику расчета различных режимов электрических сетей и систем, с технико-экономическими показателями и анализы режимов работы сетей.		БК5,ПК2
ESPO 3229	Электрические станции, подстанции и их обслуживания	Курс изучает технологию производства электроэнергии на электрических станциях, преобразование и распределение ее на подстанциях. Основные электрооборудования и схем электрических соединений электростанций и подстанций, распределительных устройств, систем собственных нужд электроустановок. А также изучает современные методы организации и выполнения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию ЭС и ПС.	6	БК5,ПК2
OUPZ 3229	Обслуживание устройств релейной защиты	Курс изучает вопросы по техническому обслуживанию, эксплуатации и испытанию устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации электрических станций, сетей и систем. Изучает базовых принципов эксплуатации устройств релейной защиты и их функционирование как в нормальном, так и аварийном режимах на контролируемом объекте электротехнического назначения		БК5,ПК2,ПК3
ЕОРПУ 4235	Электрическое освещение промышленных предприятий и установок	Курс изучает светотехнические и электротехнические расчеты сетей освещения, устройств источников света и осветительных установок. Целями освоения дисциплины являются: приобретение знаний основополагающих принципов устройства и работы осветительных установок промышленных предприятий и административных зданий, обеспечения их надёжного электроснабжения; формирование способностей использовать технические средства осветительных установок при решении задач профессиональной деятельности.	6	ПК4

ZLSN 4235	Защита линий сверхвысокого напряжения	Курс изучает конструктивные особенности в линиях электропередачи сверхвысокого напряжения при эксплуатационных режимах и перенапряжениях; поиск возможных или альтернативных путей увеличения передаваемой мощности по ЛЭП; изучение способов защиты ЛЭП СВН от перенапряжений.		ПК3,ПК4
3. Профилирующие дисциплины (ПД)				
3.1 Вузовский компонент (ВК)				
PE 3323	Промышленная электроника	Изучение основ системного анализа и синтеза применительно к приборам и устройствам энергетической электроники, принципов действия и методов расчета основных видов преобразователей информации и электрической энергии, усилителей и генераторов, выполненных на основе полупроводниковых приборов силовой электроники и использование их в электронных приборах и устройствах электроэнергетики	5	ОК8,БК2,ПК1
EMT 3325	Электрические машины и трансформаторы	Курс изучает основные типы электрических машин и трансформаторов, их конструкций, принципы работы, рабочие свойства и характеристики. Целями освоения дисциплины являются: освоение теоретических знаний по общим вопросам электромеханического преобразования энергии; машинам постоянного тока; характеристикам машин постоянного тока; трансформаторам, автотрансформаторам; асинхронным машинам; пусковым и рабочим свойствам асинхронных машин; синхронным машинам; эксплуатации электрических машин.	6	ОК8,БК2,ПК4
MARZE 3330	Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем	Изучение современных средств микропроцессорной релейной защиты, системной и технологической автоматики как основных средств повышения надежности работы энергосистем в нормальных и аварийных режимах	6	ОК8,БК2,ПК3
ESPPU 4337	Электроснабжение промышленных предприятий и установок	Изучение теории и принципов построения систем электроснабжения промышленных предприятий; методов и технических средств автоматического управления и регулирования в системах электроснабжения; основ методов	6	ПК5,ПК6

		структурного моделирования динамических систем, методов анализа устойчивости и качества регулирования в устройствах автоматики, применяемых в системах электроэнергетики и электроснабжения		
PP(III)4339	Преддипломная практика /Производственная практика 3	Преддипломная практика проводится после освоения обучающимися программы теоретического и практического обучения в университете. Данная практика является важнейшим элементом учебного процесса на заключительном этапе обучения и обеспечивает закрепление и расширение теоретических знаний, полученных при изучении теоретических дисциплин, овладение навыками практической работы, приобретение опыта работы в трудовом коллективе	8	ПК5,ПК6
3.2 Компонент по выбору (КВ)				
PPE 3328	Переходные процессы в энергосистеме	Дисциплина направлена на изучение основных сведений о процессах, происходящих в электрических системах при коротких замыканиях (к.з.) обрывах фаз и других повреждениях ВЛ, основ расчетов токов и напряжений в аварийных режимах, а также расчетов токов короткого замыкания, нужных при выборе электрооборудования	6	БК5,ПК4
ODUE 3328	Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике	Курс направлен на изучение основных методов сбора и передачи информации в современные телемеханики о режимных параметрах в системах диспетчерского и технологического управления электроэнергетическими системами и их отдельными объектами. Ознакомление с основными принципами построения устройств сбора, передачи и отображения диспетчерской информации; Приобретение навыков использования устройств сбора и передачи диспетчерской информации		ПК2
PSES 4333	Проектирование систем электроснабжения	Курс изучает этапы проектирования систем электроснабжения, научить производить расчеты, необходимые для выбора оборудования элементов систем электроснабжения, познакомить принципами построения	5	ПК5,ПК6

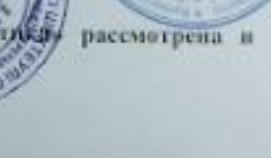
		схем электроснабжения объектов профессиональной деятельности.		
OPRZAE 4333	Основы проектирования релейной защиты и автоматики энергосистем	Курс изучает принципы, технических средства и нормативные документации, регламентирующей проектирование систем релейной защиты и автоматики (РЗА) электроэнергетических систем, рассматривает <u>типовые проекты</u> систем РЗА различных электроэнергетических объектов.		ПК3,ПК5,ПК6
EMETO 4334	Электромеханика и электротехническое оборудование	Курс изучает физические основы электромеханического и электрического преобразования энергии, устройство и принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока, электромеханические свойства электрических двигателей постоянного и переменного тока. Также изучает основы теории электропривода и автоматизации технологических комплексов	6	ПК4
AE 4334	Автоматизация энергосистем	Курс изучает основные устройства автоматического управления в электроэнергетических системах: автоматика повторного включения, автоматика включения резервного питания, автоматика частотной разгрузки, автоматика регулирования напряжения и реактивной мощности в энергосистеме, автоматика регулирования частоты и активной мощности, противоаварийная режимная автоматика специального назначения.		ПК3
EPPE 4336	Электрооборудование промышленных предприятий, эксплуатация и их ремонт	Изучение теоретических основ по анализу, принципу действия, технических и эксплуатационных характеристик применению, выбору силового электрооборудования в электроэнергетических системах и практических вопросов эксплуатации, ремонта электрооборудования промышленных предприятий	8	ПК4
DRRZA 4336	Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	Изучение конструкции, принцип действия, технические характеристики элементов релейной защиты, автоматики и средств измерения; методы проверки, способы регулирования реле, автоматики, поверки измерительных		ПК2,ПК3

		приборов; назначение и принцип действия узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений; методы наладки; меры безопасности при производстве наладочных работ; программу и порядок работ при наладке устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;		
EKNEE 4238	Энергосбережение, качество и надежность электрической энергии	Курс изучает основные принципы рационального использования энергетических ресурсов. Основные направления энергосбережения. Изучает вопросы эффективности систем электроснабжения отраслей промышленности, связанных с вопросами энергосбережения, надежностью, внедрением новейших технологий и электротехнических устройств. А также методы анализа и улучшения качества электроэнергии в сетях энергосистем и системах электроснабжения.	8	ПК2,ПК5
EEUNO 4238	Электропривод и электромеханические устройства нефтегазовой отрасли	Дисциплина направлена на изучение современного электропривода, сложной многокомпонентной системы, осуществляющей управляемое преобразование электрической энергии в механическую, изучение физических процессов в электроприводах с машинами постоянного и переменного (асинхронными и синхронными) машинами, изучение принципов управления в электроприводе и элементов проектирования электропривода технологических объектов нефтегазового комплекса.		БК5,ПК4
		Итоговая государственная аттестация		
NZDP	Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена	Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или комплексного экзамена	8	

**8. МАТРИЦА СООТНОШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ФОРМИРУЕМЫМИ
КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9
OK1	+								
OK 2	+								
OK 3				+	+			+	
OK 4	+								
OK 5					+	+	+		
OK 6	+		+	+					
OK 7			+	+		+		+	+
OK 8	+	+	+		+	+	+		
БК1		+	+	+					
БК2		+	+						
БК3	+	+	+						
БК4		+		+	+	+		+	
БК5			+	+	+			+	+
ПК 1			+	+			+		
ПК 2			+	+				+	+
ПК 3									
ПК 4				+			+		
ПК 5		+	+	+	+	+		+	
ПК 6						+	+	+	+

**9. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ С РАЗРАБОТЧИКАМИ
ЭКСПЕРТЫ:**

Фамилия, Имя, Отчество	Должность	Подпись и дата
Чернохаев Константин Петрович	Эксперт по ОП Западного филиала АО «KEGOC»	 10.02.2023
Сунгатов Серий Сунгатович	Генеральный директор ТОО «Maxwel Energy»	 10.02.2023
Ирышков Игорь Александрович	Главный инженер ТОО Sweco Productions	 10.02.2023
Хлющев Сергей Николаевич	Главный инженер ТОО «АНПЗ»	 10.02.2023

Образовательная программа «Промышленная энергетика» рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседаниях:

Совета факультета по академическому качеству
 Протокол № 8 « 1 » 03 20 23;
 Председатель Совета факультета Ахметов Н.М. Жантурин Ж.К.
 Учебно-методического совета университета
 Протокол № 6 « 28 » 03 20 23;
 Председатель УМС университета Ахметов Н.М.

Ф АУНГ 131-17-22 Образовательная программа. Издание первое