МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ПРОЕКТ «РАЗВИТИЕ ТРУДОВЫХ НАВЫКОВ И СТИМУЛИРОВАНИЕ РАБОЧИХ МЕСТ»

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**по специальности**

**0917000 – Традиционная энергетика**

Астана, 2018

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ПРОЕКТ «РАЗВИТИЕ ТРУДОВЫХ НАВЫКОВ И СТИМУЛИРОВАНИЕ РАБОЧИХ МЕСТ»

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**по специальности**

**0917000 – Традиционная энергетика**

(шифр/код и название специальности)

Уровень профессиональной квалификации: прикладной бакалавр

Срок обучения: 2 года 10 мес.

Астана, 2018

Образовательная программа рассмотрена и рекомендована Республиканским учебно-методическим советом МОН РК

*Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.*

**Авторы - разработчики:**

1. Бекташов Эльнур Махмуджанович – преподаватель специальных дисциплин ЧОУ «Кентауский политехнический колледж»;

2. Керимбаева Марина Валерьевна – зам. директора по УМР ЧОУ «Кентауский политехнический колледж»;

3. Джумартбаева Нуржамал Съезджановна – зам. директора по УПР ЧОУ «Кентауский политехнический колледж»;

4. Агабекова Актолкын Бекарысовна – преподаватель специальных дисциплин ЧОУ «Кентауский политехнический колледж»;

5. Кудайбергенов Бауыржан Амангельдиевич – технический директор АО «КТЗ»

**Эксперты:**

Исаханова Ш.Ж. - преподаватель специальных дисциплин Алматинский колледж энергетики и электронных технологий г. Алматы

Асылхан А. Г. - преподаватель специальных дисциплин Алматинский колледж энергетики и электронных технологий г. Алматы

**содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Введение | 5 |
| 1 | Используемые сокращения и обозначения | 7 |
| 2 | Паспорт образовательной программы | 8 |
| 3 | Профиль компетенций | 10 |
| 4 | Перечень модулей и результатов обучения | 13 |
| 4.1 | Спецификация базового модуля 1 | 30 |
| 4.2 | Спецификация базового модуля 2 | 32 |
| 4.3 | Спецификация базового модуля 3 | 34 |
| 4.4 | Спецификация базового модуля 4 | 36 |
| 4.5 | Спецификация базового модуля 5 | 39 |
| 4.6 | Спецификация базового модуля 6 | 41 |
| 4.7 | Спецификация профессионального модуля 1 | 43 |
| 4.8 | Спецификация профессионального модуля 2 | 45 |
| 4.9 | Спецификация профессионального модуля 3 | 48 |
| 4.10 | Спецификация профессионального модуля 4 | 51 |
| 4.11 | Спецификация профессионального модуля 5 | 54 |
| 4.12 | Спецификация профессионального модуля 6 | 56 |
| 4.13 | Спецификация профессионального модуля 7 | 58 |
| 4.14 | Спецификация профессионального модуля 8 | 61 |
| 5 | План учебного процесса | 63 |

**Введение**

Настоящая образовательная программа по специально­сти 0917000 – «Традиционная энергетика» разработана в соответствии сГосударственным общеобязательным стандартом технического и профессионального образования, утвержденным Постановлением Правительства Республики Казахстан от «23» августа 2012 года № 1080, Национальной рамкой квалификаций, утвержденной Протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трёхсторонней комиссией по социальному партнёрству и регулированию социальных и трудовых отношений, Профессиональными стандартами «Электроэнергетика (по отраслям)», «Теплоэнергетические установки тепловых электрических станций», «Электроснабжение (по отраслям)», «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования (по видам)», определяющие содержание обучения.

Программа призвана реализовать принципы демократичного характера управления образованием, расширения границ академической свободы и полномочий учебных заведений, что обеспечит адаптацию системы технического и профессионального образования к изменяющимся потребностям общества, экономики рынка труда. Гибкость программы позволит учесть способности и потребности личности, производства и общества.

Образовательная программа предусматривает использование модульно-компетентностного подхода, основанного на разработке оценки компетенций обучающихся организаций образования в виде основных образовательных результатов, использования модульного обучения.

В соответствии с настоящей образовательной программой учебный процесс в организациях технического и профессионального образования основываться как на модульной системе, так и на кредитной системе обучения.

Программа обеспечивает применение дифференцированного, индивидуального подхода к обучающимся, развитие у обучающихся способностей к самообразованию, большие свободы в выборе педагогами методов обучения, форм организации и содержания учебного процесса, получения обучающимися в одном учреждении образования разных уровней - от азов профессии до уровней высококвалифицированного рабочего, специалиста среднего звена, прикладного бакалавра, в том числе в рамках интегрированных программ.

На основе настоящей ОП организация образования разрабатывает рабочие учебные планы и программы с использованием соответствующих методических рекомендаций для рабочей учебно-планирующей документации.

При разработке представленной экспериментальной модульной программы обучения использованы законодательные и нормативные акты Республики Казахстан, отечественные и зарубежные научно-методические работы в данной области, материалы о состоянии экономики, рынка труда и профессионального образования Казахстана.

### 1 ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

|  |  |
| --- | --- |
| БК | Базовая компетенция |
| БМ | Базовый модуль |
| ГОСО | Государственный общеобязательный стандарт образования |
| ДП | Дипломное проектирование |
| ИА | Итоговая аттестация |
| К | Консультации |
| НРК | Национальная рамка квалификаций |
| ОКЭД | Общий классификатор видов экономической деятельности |
| ОП | Образовательная программа |
| ООД | Общеобразовательные дисциплины |
| ОРК | Отраслевая рамка квалификаций |
| ПА | Промежуточная аттестация |
| ПС | Профессиональный стандарт |
| ПК | Профессиональная компетенция |
| ПМ | Профессиональный модуль |
| РЗиА | Релейная защита и автоматика |
| РК | Республика Казахстан |
| РО | Результат обучения |
| САПР | Система автоматизированного проектирования |
| ТиПО | Техническое и профессиональное образование |
| ТиППО | Техническое и профессиональное, послесреднее образование |

**2 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Наименование *(код и название специальности)*:** 0917000 – Традиционная энергетика

**Название и код квалификации:** «Прикладной бакалавр»

**Цель образовательной программы:** подготовка квалифицированных специалистов, выполняющих техническое обслуживание, работы по эксплуатации, ремонту и модернизации теплового и энергетического оборудования в соответствии с составленной нормативно-технической и плановой документацией.

**Уровень образования:** техническое и профессиональное

**Уровень профессиональной квалификации:** Прикладной бакалавр

**Уровни квалификации по НРК/ОРК:** 5

**Область профессиональной деятельности\*:** Энергетика

**Вид (ы) трудовой деятельности:**

1. Техническое обслуживание, эксплуатация, ремонт и модернизация оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей.

2. Определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах.

3. Проведение испытаний, выявление неисправностей и приемка оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей.

4. Организация проверки и испытания средств релейной защиты и автоматики.

5. Управление и контроль над деятельностью подразделения по ремонту и техническому обслуживанию оборудования электрических станций и подстанций

6. Проектирование и конструкторская разработка с использованием САПР электрических станций и подстанций

**Объект(ы) профессиональной деятельности:** оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей.

**Особенности программы\*\*\*\*:** Возможность использования дуальной формы профессиональной подготовки, кредитной системы обучения.

**Форма обучения:** очная

**Сроки обучения:** 2 года 10 мес.

**Язык обучения** русский

**Объем кредитов/часов:** 165 кредитов / 4950 час.

**Требования к обучающимся\*\*\*\*\*:** лица, имеющие общее среднее образование

**\***Указывается по параметрам ОРК **(**Методические рекомендации по разработке и оформлению отраслевых рамок квалификаций, Астана, 2016г.).

\*\*Указывается по ПС (Методические рекомендации по разработке и оформлению профессиональных стандартов, Астана, 2017)

\*\*\* Указываются системы, предметы (объекты), явления, процессы, технологии на которые направлена деятельность.

**\*\*\*\***Указывается дуальное образование / дистанционное обучение / кредитная технология

**\*\*\*\*\*** Указывается предыдущее образование: основное среднее / общее среднее / техническое и профессиональное образование

**3 Профиль компетенций**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Цель обучения**: выполнение работ по техническому обслуживанию, эксплуатации, ремонту и модернизации оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей | | После успешного завершения программы **обучающийся** будет уметь выполнять работы по техническому обслуживанию, эксплуатации, ремонту и модернизации оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей | |
| Названия секции, раздела, группы, класса и подкласса согласно ОКЭД\* (*по ПС)* | | **Секция D:** Электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование  **Раздел [35]:** Электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование  **Группа[351]:** Производство, передача и распределение электроэнергии:  **Класс[3511]:** Производство электроэнергии | |
| Сферы компетенций (*по основным трудовым функциям профессионального стандарта или анализа профессии*) \*\* | | **A.** Техническое обслуживание, эксплуатация, ремонт и модернизация оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей  **B.** Определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах  **C.** Проведение испытаний, выявление неисправностей и приемка оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей  **D.** Организация проверки и испытания средств релейной защиты и автоматики  **E.** Управление и контроль над деятельностью подразделения по ремонту и техническому обслуживанию оборудования электрических станций и подстанций  **F.** Проектирование и конструкторская разработка с использованием САПР электрических станций и подстанций | |
| **Общие (базовые) компетенции** | | | |
| **Код**  **компетенции** | **Компетенции**  **(в соответствие с трудовыми функциями и уровнями квалификации)** | | **Модули** |
| **Базовые компетенции** | | | |
| БК 1 | Применять профессиональную лексику, составлять деловые бумаги в сфере профессиональной деятельности | | БМ 1. Применение профессиональной лексики, составление деловых бумаг в сфере профессиональной деятельности |
| БК 2. | Понимать историю, роль и место Казахстана в мировом сообществе | | БМ 02. Понимание истории, роли и места Казахстана в мировом сообществе |
| БК 3. | Поддерживать и развивать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | | БМ 3. Развитие и совершенствование физических качеств |
| БК 4 | Использовать основы философских знаний, осознавать себя и свое место в обществе, толерантно воспринимать социальные, политические, этнические, конфессиональные и культурные ценности | | БМ 4. Применение основ философских знаний, социальных наук для социализации и адаптации в обществе и трудовом коллективе |
| БК 5 | Понимать основные закономерности и механизмы функционирование современной экономической системы | | БМ 05. Применение базовых знаний экономики и знаний трудового законодательства и нормативно-правовых норм для защиты своих прав в профессиональной деятельности |
| БК 6 | Выполнять эскизы, схемы и чертежи, читать технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ разработки конструкторской и технологический документации | | БМ 06. Выполнение, оформление, чтение конструкторской и технологической документации с использованием прикладных программ |
| **Профессиональные компетенции** | | | |
| ПК 1. | Проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей | | ПМ 01. Проведение технического обслуживания и ремонт оборудования электрических станций, подстанций, электрических и тепловых сетей |
| ПК 2. | Выполнять работу по эксплуатации оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей | | ПМ 02. Эксплуатация оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей |
| ПК 3. | Проводить модернизацию  оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей. | | ПМ 03. Модернизация  оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей |
| ПК 4. | Определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах | | ПМ 04. Определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах. |
| ПК 5. | Организовать приемку и испытание оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей | | ПМ 5. Приемка и испытание оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей |
| ПК 6. | Проверять и контролировать работу контрольно-измерительной аппаратуры, средств релейной защиты и автоматики | | ПМ 6. Проверка и контроль работы контрольно-измерительной аппаратуры, средств релейной защиты и автоматики |
| ПК 7. | Осуществлять управление и контроль над деятельностью подразделения по ремонту и техническому обслуживанию оборудования электрических станций и подстанций | | ПМ 7. Управление и контроль над деятельностью подразделения по ремонту и техническому обслуживанию оборудования электрических станций и подстанций |
| ПК 8. | Использовать САПР для проектирования электрических станций и подстанций | | ПМ 8. Использование САПР для проектирования электрических станций и подстанций |

**4 ПЕРЕЧЕНЬ МОДУЛЕЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование модуля** | **Результаты обучения (в соответствии с профессиональными задачами)** | | **Критерии**  **оценки**  **результатов обучения** | **Дисциплины, формирующие модуль** |
| **Базовые модули** | | | | |
| БМ 1. Применение профессиональной лексики, составление деловых бумаг в сфере профессиональной деятельности | РО 1. Владеть лексическим (1200- 1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения, перевода и общения в сфере своей профессиональной деятельности. | | 1. Владение лексическо- грамматическим материалом по специальности, необходимым для профессионального общения.  2. Применение терминологии по специальности.  3. Определение значения незнакомых слов и фраз, используя словари и справочники. | - Профессиональный казахский (русский) язык;  - Профессиональный иностранный язык;  Делопроизводство на государственном языке |
| РО 2. Владеть техникой перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов | | 1. Чтение и перевод (со словарем) тексты профессиональной направленности.  2. Составление связных, логичных аргументированных высказываний в соответствии с предложенной темой. |
| РО3. Работать с организационно- распорядительными и информационно- справочными документами с применением компьютерных технологий | | КО3.1. Составление на казахском (русском) и иностранном языках резюме, автобиографию, характеристику, заявление, жалобу, доверенность, расписку |
| КО3.2. Соблюдение основных требований, предъявляемых к тексту документа |
| КО3.3. Создание на компьютере документов, отвечающих современным требованиям и установленным нормативным актам |
| БМ 2. Понимание истории, роли и места Казахстана в мировом сообществе, уважительное и бережное отношения к историческим наследиям и культурным традициям | РО1.Понимать роль и место культуры народов Республики Казахстан в мировой цивилизации | | КО 1. Знание истории отечественной культуры, ценности традиционной казахской культуры. | Современная история Казахстана,  Культурология |
| КО 2. Понимание роли и места культуры народов Республики Казахстан в мировой цивилизации. |
| КО 3. Характеристика культурных достижении независимого Казахстана. |
| РО2. Понимать морально-нравственные ценности и нормы, формирующие толерантность и активную личностную позицию | | КО 1. Характеристика формы, типа и истории различных культур и цивилизаций.. |
| КО 2. Знание истории и понимание современного состояния мировых и традиционных религий. |
| КО 3. Толерантное восприятие социальных, этнических, конфессиональных и культурных различии |
| РО3.Понимать основные исторические события | | КО 1. Знание хронологии и понимание сущности исторических событий, происходивших с древности до настоящего времени. |
| КО 2. Раскрывание роли и места казахского народа в общетюркском общности, в системе кочевой цивилизации, в развитии историко-культурной общности народов евразийского мира. |
| КО 3. Понимание сущности и предназначения политических и общественных изменений, происходящих в Республике Казахстан после обретения независимости. |
| КО 4. Характеристика достижения независимого Казахстана. |
| РО4.Определять причинно-следственные связи исторических событий | | КО 1. Определение основных фактов, процессов и явлении, отражающих и характеризующих целостность и системность истории Казахстана. |
| КО 2. Устанавления связи между историческими событиями |
| КО 3. Использует исторические источники. |
| БМ 3. Развитие и совершенствование физических качеств | РО1.Укреплять здоровье и соблюдать принципы здорового образа жизни | | КО 1. Понимание важности физической культуры для укрепления здоровья, роли физической культуры и спорта в развитии страны | Физическая культура |
| КО 2. Выполнение комплекс упражнений по общефизической подготовке |
| КО 3. Применение правила здорового образа жизни в повседневной жизни |
| РО 2. Совершенствовать физические качества и психофизиологические способности | | КО 1. Владение техникой выполнения упражнения |
| КО 2. Соблюдение правил командных спортивных игр |
| КО 3. Применение изученных приемов игр и индивидуальных тактических задач в учебной игре |
| КО 4. Выполнение контрольных нормативов и тестов, предусмотренные программой |
| РО3. Оказывать доврачебную медицинскую помощь при травмах и несчастных случаях | | КО 1. Понимание причин возникновения травм во время занятий физическими упражнениями, способы профилактики травматизма |
| КО 2. Оказание доврачебной медицинской помощи при травмах |
| КО 3. Оценивание трудности и риска, возникающие во время выполнения различных физических нагрузок, собственных и чужих физических возможности |
| БМ 2. Применение основ философских знаний, социальных наук для социализации и адаптации в обществе и трудовом коллективе | РО 1. Ориентироваться в наиболее общих философских вопросах | | 1. Владение основными философскими понятиями. | - Основы философии;  - Основы политологии и социологии;  - Культурология |
| 1. Объяснение сущности процесса познания и различных точек зрения на процесс познания в истории философии. |
| 1. Описание сущности понятий «диалектика», «законы диалектики», «бытие», «материя», «движение», «пространство и время». |
| 4.Выявление сущности и взаимосвязи основных категорий философии |
| 5.Объяснение особенности научной, философской и религиозной картин мира. |
| РО 2. Определять соотношение в жизни человека таких философских категорий, как свобода и ответственность, материальные и духовные ценности | | 1. Осознание степени ответственности личности за сохранение жизни, культуры и окружающей природной среды. |
| 1. Объяснение сути социальных и этических проблем, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий. |
| 1. Формулирование собственного мнения о соотношении материальных и духовных ценностей в жизни человека.   понятиям. |
| 1. Анализ различных точек зрения на категории истины и смысла жизни, формулирование собственной точки зрения по данным |
| РО 3. Владеть основными понятиями социологии и политологии | | 1.Владение основными политологическими понятиями: власть, политическая система, политический режим, государство, формы государственного правления, формы государственного устройства, политические партии, партийные системы, политическая элита, политическое лидерство, геополитика. |
| 1. Владение основными социологическими понятиями: социальные отношения, социальные явления, социальные процессы, социальный прогресс. |
| 3.Соотношение общих социальных и политических процессов и отдельных фактов. |
| РО 4. Описывать международные политические процессы, геополитическую обстановку | | 1. Объяснение места и роли Казахстана в современном мире. |
| 2. Описание структуры политической системы Республики Казахстан. |
| 3. Объяснение сущности и закономерности функционирования политической культуры. |
| РО 5. Объяснять роль и место культуры народов Республики Казахстан в мировой цивилизации | | 1. Воспроизведение истории отечественной культуры, ценностей традиционной казахской культуры. 2. Объяснение роли и места культуры народов Республики Казахстан в мировой цивилизации. 3. Описание культурных достижений независимого Казахстана. |
| РО 6. Объяснять морально-нравственные ценности и нормы, формирующие толерантность и активную личностную позицию | | 1. Описание формы, типы и историю различных культур и цивилизаций. 2. Объяснение истории и современное состояние мировых и традиционных религий. 3. Различие между суждениями экстремистской радикальной и террористической идеологий. 4. Толерантное отношение к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям. |
| БМ 5. Применение базовых знаний экономики и знаний трудового законодательства и нормативно-правовых норм для защиты своих прав в профессиональной деятельности | РО1. Определять формы и виды собственности, виды планов, основные экономические показатели предприятия | | КО 1. Выполнение необходимых экономических расчетов с применением математических методов | Основы экономики  Основы права |
| КО 2. Обсуждение основных экономических показатели предприятия |
| КО 3. Проведение замеров затрат рабочего времени на выполнение определенной работы |
| КО 4. Определение методов снижения себестоимости и повышения рентабельности |
| РО 2. Понимать тенденции развития мировой экономики, основные задачи перехода государства к «зеленой» экономике | | КО 1. Понимание основных задач перехода государства к «зеленой» экономике |
|  | | КО 2. Применение основных методов подсчета валового внутреннего продукта и валового национального продукта |
| КО 3. Определение глобальных экономических проблем, пути их преодоления |
| РО 3. Защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством | | КО 1. Понимание правового статуса в формировании личности гражданина в соответствии с положениями Конституции Республики Казахстан |
| КО 2. Применение доказательных аргументации собственной позиции в конкретных правовых ситуациях с использованием нормативных актов |
| КО 3. Понимание ответственности за административные и коррупционные правонарушения |
| БМ 06. Выполнение, оформление, чтение конструкторской и технологической документации с использованием прикладных программ | РО1.  Соблюдать правила оформления проектно-конструкторской документации | | КО1.1. Понимание  правил оформления проектно-конструкторской документации. | Инженерная графика.  Компьютерное проектирование. |
| КО1.2. Оформление чертежи согласно правил единой системой конструкторской документации. |
| КО1.3. Определение назначении и масштаб выполнения чертежа технических деталей. |
| КО1.4. Выполнение требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД). |
| РО2. Владеть навыками проецирования на плоскости | | КО2.1. Выполнение и оформление необходимых разрезов на чертежах. |
| КО2.2. Выполнение аксонометрического проецирования. |
| КО2.3. Выполнение чертежей схем по условным обозначениям согласно с единой системой конструкторской документации. |
| КО2.4. Применение методов компьютерной графики |
| РО3.  Разрабатывать и оформлять схемы по специальности с помощью пакета прикладных программ. | | КО3.1. Выполнение схем по специальности, используя средства технического черчения. |  |
| КО3.2. Использование современных прикладных компьютерных программ. |
| КО3.3. Владение компьютерной графикой, использование 3D-графики. |
| **Профессиональные модули** | | | | |
| ПМ 01. Проведение технического обслуживания и ремонт оборудования электрических станций, подстанций, электрических и тепловых сетей | РО 1. Определять по результатам профилактической проверки и наружного осмотра исправность общего состояния оборудования и сложность предстоящего ремонта | 1. Определение видов, классификации, области применения, назначение, параметры и принцип действия оборудования  2. Проведение наружного осмотра общего состояния оборудования  3. Обосновывает причины неисправности оборудования | | - Основы технической механики;  - Теоретические основы электротехники и теплотехники;  - Электрические машины и трансформаторы;  - Электрические станции и подстанции;  - Обслуживание и ремонт оборудования;  - Делопроизводство;  - Производственное обучение; |
| РО 2. Выбирать способы обслуживания и ремонта энергетического оборудования | 1. Называет регламентные работы электрооборудования и виды ремонта  2. Составляет графики планово-предупредительного ремонта оборудования и сетей  3. Соотносит выбранные методы проведения ремонта и виды обслуживания | |
| РО 3. Применять оптимальные варианты технологии ремонта энергетических оборудований, тепловых и электрических сетей | 1. Соблюдает технологию ремонта  2. Демонстрирует технологию ремонтных работ с соблюдением техники безопасности  3. Оценивает себестоимость и эффективность проведенного ремонта | |
| ПМ 02. Эксплуатация оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей | РО 1. Объяснять технические характеристики, конструктивные особенности, режимы работы и правила технической эксплуатации энергетического оборудования | 1. Перечисляет технические характеристики, конструктивные особенности эксплуатации  2. Характеризует режимы работы и правила технической эксплуатации 3. Соотносит технические характеристики, конструкторские особенности оборудований с условиями их эксплуатации | | - Основы технической механики;  - Теоретические основы электротехники и теплотехники;  - Эксплуатация электрооборудования электрических станций и подстанций;  - Тепловые электрические станции и трубопроводы;  - Охрана труда;  - Материаловедение;  - Производственное обучение; |
| РО 2. Определять виды работ по эксплуатации оборудования | 1. Определение инструментов для эксплуатации оборудования  2. Соблюдение правил техники безопасности при эксплуатации оборудования  3. Определение видов работ по эксплуатации оборудований | |
| РО 3. Применять оптимальные режимы эксплуатации энергетического оборудования | 1. Выбор инструментов для эксплуатации оборудования  2. Характеристика основных направлений эксплуатации оборудований  3. Выполнение последовательности действий с соблюдением техники безопасности при эксплуатации оборудований | |
| ПМ 03. Модернизация  оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей | РО 1. Обосновывать цели и этапы модернизации энергетических оборудований | 1. Проведение SWOT- анализа необходимости модернизации  2. Выбор видов модернизации  3. Обоснование цели и этапов модернизации энергетических оборудований | | - Основы промышленной электроники;  - Электрические измерения;  - Материаловедение;  - Монтаж, наладка и ремонт электрооборудования;  - Внедрение новых технологий;  - Делопроизводство;  - Охрана труда;  - Производственное обучение; |
| РО 2. Проводить модернизацию энергетического оборудования, тепловых и электрических сетей | 1. Выбор инструментов для модернизации оборудования  2. Соблюдение техники безопасности в процессе модернизации  3. Проведение модернизации энергетического оборудования | |
| РО 3. Тестировать состояние оборудования электрических и тепловых сетей после модернизации | 1. Подготовка к проведению тестирования  2. Применение методик тестирования  3. Составление отчетности по проведенной модернизации | |
| ПМ 04.  Определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах. | РО 1. Воспроизводить основные положения составления энергетических балансов и расчета показателей энергоэффективности систем производства | 1. Выражение сущности и необходимости учета на предприятии  2. Различие материально- технических, трудовых и финансовых ресурсов предприятия  3. Воспроизведение основных положений составления энергетических балансов и расчета показателей энергоэффективности систем производства | | - Экономика и управление производством;  - Энерго- и ресурсосберегающие технологии в энергетических системах и комплексах;  - Экономика энергетики;  - Энергетика и окружающая среда;  - Делопроизводство;  - Производственная практика |
| РО 2. Проводить энергетический аудит и составлять энергобалансы предприятий | 1. Различие основных производственных фондов по видам.  2. Анализ деятельности предприятия по основным производственно-экономическим показателям.  3. Проведение энергетического аудита и составление энергобаланса предприятия. | |
| РО3. Проводить экономический анализ и расчет потребности энергообъектов | 1. Методы нормирования и распределения энергетических ресурсов энергопотребления  2. Разработка мероприятий по экономному распределению топливно-энергетических ресурсов  3. Проведение экономического анализа потребности энергообъектов | |
| ПМ 5. Приемка и испытание оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей | РО 1. Проводить испытание энергетического оборудования | 1. Перечисление видов испытаний энергетического оборудования  2. Объяснение этапов испытания  3. Демонстрация испытания энергетического оборудования | | - Электрические измерения;  - Ремонт, наладка и испытание электрооборудования;  - Материаловедение;  - Делопроизводство;  - Охрана труда;  - Производственное обучение; |
| РО 2. Выявлять неисправности в работе энергетических оборудований | 1. Объяснение причин неисправностей оборудования  2. Оценивание сложности неисправностей оборудований  3. Предложение путей решения устранения неисправностей | |
| РО 3. Вести нормативно-техническую документацию по приемке оборудования | 1. Соблюдение правил составления нормативно-технической документацией  2. Работа со специализированными компьютерными программами  3. Оформление протокола испытания, дефектной ведомости | |
| ПМ 6. Проверка и контроль работы контрольно-измерительной аппаратуры, средств релейной защиты и автоматики | РО 1. Организовать проверку работы устройств релейной защиты, автоматики и измерений | 1. Описание конструкций, принципов действия, технических характеристик элементов релейной защиты, автоматики  2. Перечисление методов проверки, способов регулирования реле, автоматики, поверки измерительных приборов  3. Составление программ испытаний устройств релейной защиты и автоматики  4. Следование требуемым инструкциям и методическим указаниям при проверке устройств РЗиА | | - Релейная защита и автоматика;  - Основы электропривода;  - Основы промышленной электроники;  - Электрические измерения;  - Делопроизводство;  - Охрана труда;  - Производственное обучение; |
| РО 2. Проводить наладку и регулировку релейной защиты | 1. Объяснение принципов настройки РЗиА  2. Оформление нормативно-технической документации  3. Проведение наладки и регулировки релейной защиты | |
| РО 3. Проводить испытание средств релейной защиты и автоматики | 1. Перечисление видов испытаний средств РЗиА  2. Составление схем испытания, осуществление сборки средств РЗиА  3. Демонстрация испытания РЗиА | |
| ПМ 7. Управление и контроль над деятельностью подразделения по ремонту и техническому обслуживанию оборудования электрических станций и подстанций | РО 1. Планировать деятельность производственного подразделения | 1. Применение инструментов и методов производственного планирования  2. Составление должностных инструкций персонала, оперативно-технической документации  3. Планирование деятельности производственного подразделения | | - Метрология, стандартизация и средства измерения;  - Организация системы учета электроэнергии;  - Управление сетями электро- и теплоснабжения;  - Основы менеджмента;  - Основы бережливого производства;  - Делопроизводство;  - Охрана труда;  - Производственное обучение; |
| РО 2. Управлять деятельностью производственного подразделения | 1. Применение принципов и стратегий бережливого производства  2. Оценивание условия труда на рабочих местах  3. Управление деятельностью производственного подразделения | |
| РО 3. Осуществлять контроль над качеством работы производственного подразделения | 1. Ведение нормативно-технической и исполнительной документации  2. Обеспечение соблюдения правил и норм охраны труда при эксплуатации энергоустановок и сетей  3. Осуществление контроля над качеством работы производственного подразделения | |
| ПМ 8. Использование САПР для проектирования электрических станций и подстанций | РО 1. Собрать и анализировать исходные данные для проектирования | 1. Создание базы исходных данных для проектирования  2. Анализ финансово-экономической части проектирования объектов  3. Разработка технической документации | | - Инженерная и компьютерная графика;  - Начертательная геометрия;  - Электрические сети энергосистем;  - Экономика отрасли  - Математические задачи и компьютерное моделирование в электроэнергетике;  - Делопроизводство;  - Производственное обучение; |
| РО 2. Рассчитать параметры объектов в соответствии с техническим заданием | 1. Расчет сметной стоимости  2. Применение методов математического и физического моделирования режимов, процессов и состояний объектов  3. Расчет параметров объектов в соответствии с техническим заданием | |
| РО 3. Проектирование объектов с использованием САПР | 1. Владение базовыми навыками работы с САПР  2. Соблюдение норм конструкторско-технологической документации  3. Проектирование объектов с использованием САПР | |

**Спецификация базового модуля 1**

**«Применение профессиональной лексики, составление деловых бумаг в сфере профессиональной деятельности»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сфера компетенции** | Базовая |
| **Наименование модуля** | Применение профессиональной лексики, составление деловых бумаг в сфере профессиональной деятельности |
| **Цель модуля** | После изучения данного модуля обучающийся будет уметь решать актуальные задачи общения в различных сферах профессиональной деятельности; |
| **Уровень профессиональной квалификации** | 5 |
| **Результаты обучения по модулю** | РО 1. Владеть лексическим (1200- 1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения, перевода и общения в сфере своей профессиональной деятельности.  РО 2. Владеть техникой перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов.  РО 3. Вести профессиональную диалогическую речь и деловые переговоры на казахском (русском) и иностранном языках. |
| **Резюме содержания (разделы, темы)** | 1. Владение лексическо-грамматическим материалом по специальности, необходимым для профессионального общения.  2. Применение терминологии по специальности.  3. Определение значения незнакомых слов и фраз, используя словари и справочники.  4. Чтение и перевод (со словарем) тексты профессиональной направленности.  5. Составление связных, логичных аргументированных высказываний в соответствии с предложенной темой.  6. Логически и последовательно высказывать мнения в соответствии с ситуацией.  7. Составление на казахском (русском) и иностранном языках резюме, автобиографию, характеристику, заявление, жалобу, доверенность, расписку  8. Соблюдение основных требований, предъявляемых к тексту документа  9. Создание на компьютере документов, отвечающих современным требованиям и установленным нормативным актам |
| **Пререквизиты** | Казахский, русский, иностранный языки |
| **Дисциплины, формирующие модуль** | * Профессиональный казахский (русский) язык * Профессиональный иностранный язык |
| **Тип модуля (обязательный, по выбору)** | Обязательный |
| **Трудоемкость (кредиты РК/ академические часы)** | 6 кредитов / 180 часов |
| **Продолжительность модуля** | 3-5 семестр |
| **Форма обучения** | Очная |
| **Методы обучения** | Лекция, практический. |
| **Формы контроля** | Контрольная работа, зачет |
| **Необходимые ресурсы** | Персональный компьютер, программное обеспечение.  Учебно-методическая литература:  Т.И.Ахметов «Профессиональный казахский язык»;  Т. М. Воителева «Русский язык и культура речи. Дидактические материалы»;  Луговая А.Л. «Английский язык для студентов энергетических специальностей: учебное пособие»; |
| **Язык обучения** | Русский, казахский |
| **Постреквизиты** | - Делопроизводство;  - Введение в специальность. |

**Спецификация базового модуля 2**

**«Понимание истории, роли и места Казахстана в мировом сообществе»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сфера компетенции** | Базовая |
| **Наименование модуля** | Понимание истории, роли и места Казахстана в мировом сообществе |
| **Цель модуля** | После завершение модуля обучающийся будет объяснять историю, роль и место Казахстана в мировом сообществе |
| **Уровень профессиональной квалификации** | 5 |
| **Результаты обучения по модулю** | РО 1. Определять основные исторические события  РО 2. Определять причинно-следственные связи исторических событий |
| **Резюме содержания (разделы, темы)** | 1. Описание хронологии и сущности исторических событий, происходивших с древности до настоящего времени.  2. Раскрытие роли и места казахского народа в общетюркской общности, в системе кочевой цивилизации, в развитии истории культурной общности народов евразийского мира.  3. Объяснение сущности и предназначения политических и общественных изменений, происходящих в Республике Казахстан после обретения независимости.  4. Обозрение достижений независимого Казахстана.  5. Определение основных фактов, процессов и явлений, отражающих и характеризующих целостность и системность истории Казахстана.  6. Установление связи между историческими событиями. |
| **Пререквизиты** | - История Казахстана  - Всемирная история |
| **Дисциплины, формирующие модуль** | - История Казахстана  - Казахстанское право |
| **Тип модуля (обязательный, по выбору)** | Обязательный |
| **Трудоемкость (кредиты РК/ академические часы)** | 4 кредита / 120 часов |
| **Продолжительность модуля** | 3-4 семестр |
| **Форма обучения** | Очная |
| **Методы обучения** | Лекция, практический. |
| **Формы контроля** | Контрольная работа, зачет, экзамен. |
| **Необходимые ресурсы** | Персональный компьютер, программное обеспечение.  Толеубаева К., Наумова Ю., Копекбай А. «История Казахстана»; Смагулова С., Кыдыркожаева Н. «Человек. Общество. Право.» |
| **Язык обучения** | Русский, казахский |
| **Постреквизиты** | - Культурология;  - Философия;  - Политология;  - Социология. |

**Спецификация базового модуля 3**

**«Развитие и совершенствование физических качеств»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сфера компетенции** | Базовая |
| **Наименование модуля** | Развитие и совершенствование физических качеств |
| **Цель модуля** | После изучения данного модуля обучающийся будет следовать здоровому образу жизни для реализации своих умственных и физических способностей в процессе повседневной деятельности. |
| **Уровень профессиональной квалификации** | 5 |
| **Результаты обучения по модулю** | РО 1. Укреплять здоровье и соблюдать принципы здорового образа жизни  РО 2. Совершенствовать физические качества и психофизиологические способности  РО 3. Оказывать доврачебную медицинскую помощь при травмах и несчастных случаях |
| **Резюме содержания (разделы, темы)** | 1. Объяснение основ и правил здорового образа жизни.  2. Описание физиологических основ деятельности систем дыхания, кровообращения и энергообеспечения при мышечных нагрузках.  3. Выполнение комплексов упражнений по общефизической подготовке.  4. Применение правил здорового образа жизни в повседневной жизни.  5. Соблюдение правил командных спортивных игр.  6. Описание основ физической нагрузки и способов ее регулирования.  7. Владение техническими выполнениями упражнения.  8. Применение изученных приемов игр и индивидуальных тактических задач в учебной игре.  9. Выполнение контрольных нормативов и тестов, предусмотренных программой.  10. Объяснение причин возникновения травм во время занятий физическими упражнениями, способов профилактики травматизма.  11. Оказание доврачебной медицинской помощи при травмах. |
| **Пререквизиты** | Биология (анатомия) |
| **Дисциплины, формирующие модуль** | * Физическая культура |
| **Тип модуля (обязательный, по выбору)** | Обязательный |
| **Трудоемкость (кредиты РК/ академические часы)** | 6 кредитов / 180 часов |
| **Продолжительность модуля** | 1-8 семестр |
| **Форма обучения** | Очная |
| **Методы обучения** | Методы воспитания двигательных качеств: равномерный метод, переменный метод, повторный метод, интервальный метод, соревновательный метод, игровой метод, круговой метод. |
| **Формы контроля** | Контрольная работа, зачет, экзамен, президентские тесты. |
| **Необходимые ресурсы** | Показ движений в натуре или в виде изображений, спортивный инвентарь.  М. Гандил, Ф. Делавье «Анатомия силовых тренировок для женщин»; Кокконен Ю., Нельсон А. «Анатомия упражнений на растяжку. Иллюстрированное пособие по развитию гибкости и мышечной силы»; |
| **Язык обучения** | Русский, казахский |
| **Постреквизиты** | Охрана труда |

**Спецификация базового модуля 4**

**«Применение основ философских знаний, социальных наук для социализации и адаптации в обществе и трудовом коллективе»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сфера компетенции** | Базовая |
| **Наименование модуля** | Применение основ философских знаний, социальных наук для социализации и адаптации в обществе и трудовом коллективе |
| **Цель модуля** | После изучения данного модуля обучающийся будет уметь применять основы философских знаний, социальных наук для социализации и адаптации в обществе и трудовом коллективе |
| **Уровень профессиональной квалификации** | 5 |
| **Результаты обучения по модулю** | РО 1. Ориентироваться в наиболее общих философских вопросах.  РО 2. Определять соотношение в жизни человека таких философских категорий, как свобода и ответственность, материальные и духовные ценности.  РО 3. Владеть основными понятиями социологии и политологии.  РО 4. Описывать международные политические процессы, геополитическую обстановку.  РО 5. Объяснять роль и место культуры народов Республики Казахстан в мировой цивилизации.  РО 6. Объяснять морально-нравственные ценности и нормы, формирующие толерантность и активную личностную позицию. |
| **Резюме содержания (разделы, темы)** | 1. Владение основными философскими понятиями.  2. Объяснение сущности процесса познания и различных точек зрения на процесс познания в истории философии.  3. Описание сущности понятий «диалектика», «законы диалектики», «бытие», «материя», «движение», «пространство и время».  4. Выявление сущности и взаимосвязи основных категорий философии.  5. Объяснение особенности научной, философской и религиозной картин мира.  6. Осознание степени ответственности личности за сохранение жизни, культуры и окружающей природной среды.  7. Объяснение сути социальных и этических проблем, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.  8. Формулирование собственного мнения о соотношении материальных и духовных ценностей в жизни человека.  9. Анализ различных точек зрения на категории истины и смысла жизни, формулирование собственной точки зрения по данным понятиям.  10. Владение основными политологическими понятиями: власть, политическая система, политический режим, государство, формы государственного правления, формы государственного устройства, политические партии, партийные системы, политическая элита, политическое лидерство, геополитика.  11. Владение основными социологическими понятиями: социальные отношения, социальные явления, социальные процессы, социальный прогресс.  12. Соотношение общих социальных и политических процессов и отдельных фактов.  13. Объяснение места и роли Казахстана в современном мире.  14. Описание структуры политической системы Республики Казахстан.  15. Объяснение сущности и закономерности функционирования политической культуры.  16. Воспроизведение истории отечественной культуры, ценностей традиционной казахской культуры.  17. Объяснение роли и места культуры народов Республики Казахстан в мировой цивилизации.  18. Описание культурных достижений независимого Казахстана.  19. Описание формы, типы и историю различных культур и цивилизаций.  20. Объяснение истории и современное состояние мировых и традиционных религий.  21. Различие между суждениями экстремистской радикальной и террористической идеологий.  22. Толерантное отношение к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям. |
| **Пререквизиты** | - Всемирная история;  - История Казахстана;  - Основы экономической теории. |
| **Дисциплины, формирующие модуль** | * Основы философии * Основы политологии и социологии * Культурология |
| **Тип модуля (обязательный, по выбору)** | Обязательный |
| **Трудоемкость (кредиты РК/ академические часы)** | 6 кредитов / 180 часов |
| **Продолжительность модуля** | 3-4 семестр |
| **Форма обучения** | Очная |
| **Методы обучения** | Лекция, практический. |
| **Формы контроля** | Контрольная работа, зачет. |
| **Необходимые ресурсы** | Персональный компьютер, программное обеспечение.  А.А. Горелов «Основы философии»; Кравченко А.И. «Основы социологии»; Демидов Н. М. «Основы социологии и политологии. Учебник»; Мамонтов С.П. «Основы Культурологии» |
| **Язык обучения** | Русский, казахский |
| **Постреквизиты** | - Основы предпринимательства;  - Предпринимательское право РК. |

**Спецификация базового модуля 5**

**«Применение базовых знаний экономики и знаний трудового законодательства и нормативно-правовых норм для защиты своих прав в профессиональной деятельности»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сфера компетенции** | - |
| **Наименование и код модуля** | Применение базовых знаний экономики и знаний трудового законодательства и нормативно-правовых норм для защиты своих прав в профессиональной деятельности |
| **Цель модуля** | После изучения модуля обучающийся будет уметь понимать основные закономерности и механизмы функционирование современной экономической системы |
| **Уровень профессиональной квалификации** | 5 |
| **Результаты обучения по модулю** | 1. Определять формы и виды собственности, виды планов, основные экономические показатели предприятия  2. Понимать тенденции развития мировой экономики, основные задачи перехода государства к «зеленой» экономике  3. Защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством  4. Владеть основными понятиями о праве и государственно-правовых явлениях |
| **Резюме содержания (разделы, темы)** | 1. Выполнение необходимых экономических расчетов с применением математических методов  2. Обсуждение основных экономических показатели предприятия 3. Проведение замеров затрат рабочего времени на выполнение определенной работы  4. Определение методов снижения себестоимости и повышения рентабельности  5. Понимание основных задач перехода государства к «зеленой» экономике  6. Применение основных методов подсчета валового внутреннего продукта и валового национального продукта  7. Определение глобальных экономических проблем, пути их преодоления  8. Понимание правового статуса в формировании личности гражданина в соответствии с положениями Конституции Республики Казахстан  9. Применение доказательных аргументации собственной позиции в конкретных правовых ситуациях с использованием нормативных актов  10. Понимание ответственности за административные и коррупционные правонарушения |
| **Пререквизиты** | Школьная программа: Человек и общество, Основы права, География |
| **Дисциплины, формирующие модуль** | Основы экономики  Основы права |
| **Тип модуля (обязательный, по выбору)** | Обязательный |
| **Трудоемкость (кредиты РК/академические часы)** | 4 кредита / 120 часов |
| **Продолжительность модуля** | 1-2 |
| **Форма обучения** | Очная/ дуальная / дистанционная |
| **Методы обучения** | Традиционные методы обучения – лекционные, практические занятия, проблемные методы обучения,  интерактивные методы обучения |
| **Формы контроля** | Буквенно-рейтинговая система по 100 бальной шкале, рубежный контроль, текущий контроль, зачет, итоговая оценка |
| **Необходимые ресурсы** | Библиотечный фонд, интернет-классы, типовые учебные, электронно-образовательные ресурсы |
| **Язык обучения** | Казахский, русский |
| **Постреквизиты** | Основы философии, Трудовое право РК, Семейное право РК |

**Спецификация модуля 6**

**«Выполнение, оформление, чтение конструкторской и технологической документации с использованием прикладных программ»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сфера компетенции** | - |
| **Наименование модуля** | Выполнение, оформление, чтение конструкторской и технологической документации с использованием прикладных программ |
| **Цель модуля** | После изучения данного модуля обучающийся будет уметь выполнять, оформлять, читать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных программ |
| **Уровень профессиональной квалификации** | 5 |
| **Результаты обучения по модулю** | 1. Соблюдать правила оформления проектно-конструкторской документации.  2. Владеть навыками проецирования на плоскости.  3. Разрабатывать и оформлять схемы по специальности с помощью пакета прикладных программ. |
| **Резюме содержания (разделы, темы)** | 1. Понимание правил оформления проектно-конструкторской документации.  2. Оформление чертежи согласно правил единой системой конструкторской документации.  3. Определение назначении и масштаб выполнения чертежа технических деталей.  4. Выполнение требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД).  5. Выполнение и оформление необходимых разрезов на чертежах.  6. Выполнение аксонометрического проецирования.  7. Выполнение чертежей схем по условным обозначениям согласно с единой системой конструкторской документации.  8. Применение методов компьютерной графики.  9. Выполнение схем по специальности, используя средства технического черчения.  10. Использование современных прикладных компьютерных программ.  11. Владение компьютерной графикой, использование 3D-графики. |
| **Пререквизиты** | Математика, Геометрия и стереометрия школьной программы; Информатика; Объектно-ориентированное программирование. |
| **Дисциплины, формирующие модуль** | * Инженерная графика; * Компьютерное проектирование. |
| **Тип модуля (обязательный, по выбору)** | Обязательный / По выбору |
| **Трудоемкость (кредиты РК/ академические часы)** | 4 кредита / 120 часов |
| **Продолжительность модуля** | 1 семестр |
| **Форма обучения** | Очная / дуальная |
| **Технология обучения** | Модульная (локальная);Разноуровневая |
| **Методы обучения** | Словесный (беседа, лекция); наглядный; практический; проблемно-поисковый; репродуктивный; индуктивный; кейс-метод |
| **Формы контроля** | Устный/письменный опрос; карточки; самостоятельная работа; практическая/ лабораторная работа; тестовые задания; контрольная работа; творческие заданий; кейс-заданий; зачет/ экзамен. |
| **Необходимые ресурсы** | Персональный компьютер; программное обеспечение; презентации; электронные ресурсы; опорные карточки; раздаточные материалы. |
| **Язык обучения** | Русский, казахский |
| **Постреквизиты** | Основы компьютерного моделирования. |

**Спецификация профессионального модуля 1**

**«Проведение технического обслуживания и ремонт оборудования электрических станций, подстанций, электрических и тепловых сетей»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сфера компетенции** | Техническое обслуживание, эксплуатация, ремонт и модернизация оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей |
| **Наименование и код модуля** | ПМ 01. Проведение технического обслуживания и ремонт оборудования электрических станций, подстанций, электрических и тепловых сетей |
| **Цель модуля** | После изучения данного модуля обучающийся будет уметь проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических станций, подстанций, электрических и тепловых сетей. |
| **Уровень профессиональной квалификации** | 5 |
| **Результаты обучения по модулю** | РО 1. Определять по результатам профилактической проверки и наружного осмотра исправность общего состояния оборудования и сложность предстоящего ремонта  РО 2. Выбирать способы обслуживания и ремонта энергетического оборудования  РО 3. Применять оптимальные варианты технологии ремонта энергетических оборудований, тепловых и электрических сетей |
| **Резюме содержания (разделы, темы)** | 1. Определение видов, классификации, области применения, назначение, параметры и принцип действия оборудования;  2. Проведение наружного осмотра общего состояния оборудования;  3. Обосновывает причины неисправности оборудования;  4. Называет регламентные работы электрооборудования и виды ремонта;  5. Составляет графики планово-предупредительного ремонта оборудования и сетей;  6. Соотносит выбранные методы проведения ремонта и виды обслуживания;  7. Соблюдает технологию ремонта;  8. Демонстрирует технологию ремонтных работ с соблюдением техники безопасности;  9. Оценивает себестоимость и эффективность проведенного ремонта. |
| **Пререквизиты** | Геометрия, физика, черчение |
| **Дисциплины, формирующие модуль** | - Основы технической механики;  - Теоретические основы электротехники и теплотехники;  - Электрические машины и трансформаторы;  - Электрические станции и подстанции;  - Обслуживание и ремонт оборудования;  - Делопроизводство;  - Производственное обучение. |
| **Тип модуля** | Обязательный |
| **Трудоемкость (кредиты РК/академические часы)** | 18 кредитов / 540 часов |
| **Продолжительность модуля** | 3-8 семестр |
| **Форма обучения** | Очная |
| **Технология обучения** | Модульная / дуальная |
| **Формы организации учебного процесса** | Лекция, СРСП, практический. |
| **Формы контроля** | Контрольная работа, зачет, экзамен. |
| **Необходимые ресурсы** | Персональный компьютер, программное обеспечение, стенды.  М.Молдакулова «Технология машиностроения»;  Б.Кангожин «Основы электропроизводства»;  В.Яшков «Наладка электрооборудования»;  М.М.Кацман «Электрические машины»;  Сибикин Ю.Д «Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий»;  Сибикин Ю.Д. «Справочник электромонтёра по ремонту электрооборудования промышленных предприятий»; |
| **Язык обучения** | Русский, казахский |
| **Постреквизиты** | - Основы технической механики;  - Теоретические основы электротехники и теплотехники;  - Эксплуатация электрооборудования электрических станций и подстанций;  - Тепловые электрические станции и трубопроводы;  - Охрана труда;  - Материаловедение;  - Производственное обучение; |

**Спецификация профессионального модуля 2**

**«Эксплуатация оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сфера компетенции** | Техническое обслуживание, эксплуатация, ремонт и модернизация оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей |
| **Наименование и код модуля** | ПМ 02. Эксплуатация оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей |
| **Цель модуля** | После изучения данного модуля обучающийся будет уметь проводить работы по эксплуатации оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей. |
| **Уровень профессиональной квалификации** | 5 |
| **Результаты обучения по модулю** | РО 1. Объяснять технические характеристики, конструктивные особенности, режимы работы и правила технической эксплуатации энергетического оборудования  РО 2. Определять виды работ по эксплуатации оборудования  РО 3. Применять оптимальные режимы  эксплуатации энергетического оборудования |
| **Резюме содержания (разделы, темы)** | 1. Перечисляет технические характеристики, конструктивные особенности эксплуатации;  2. Характеризует режимы работы и правила технической эксплуатации;  3. Соотносит технические характеристики, конструкторские особенности оборудований с условиями их эксплуатации;  4. Определение инструментов для эксплуатации оборудования;  5. Соблюдение правил техники безопасности при эксплуатации оборудования;  6. Определение видов работ по эксплуатации оборудований;  7. Выбор инструментов для эксплуатации оборудования;  8. Характеристика основных направлений эксплуатации оборудований;  9. Выполнение последовательности действий с соблюдением техники безопасности при эксплуатации оборудований; |
| **Пререквизиты** | - Основы технической механики;  - Теоретические основы электротехники и теплотехники;  - Электрические машины и трансформаторы;  - Электрические станции и подстанции;  - Обслуживание и ремонт оборудования; |
| **Дисциплины, формирующие модуль** | - Основы технической механики;  - Теоретические основы электротехники и теплотехники;  - Эксплуатация электрооборудования электрических станций и подстанций;  - Тепловые электрические станции и трубопроводы;  - Охрана труда;  - Материаловедение;  - Производственное обучение; |
| **Тип модуля (обязательный, по выбору)** | Обязательный |
| **Трудоемкость (кредиты РК/академические часы)** | 18 кредитов / 540 часов |
| **Продолжительность модуля** | 3-8 семестр |
| **Форма обучения** | Очная |
| **Технология обучения** | Модульная / дуальная |
| **Формы организации учебного процесса** | Лекция, СРСП, практический. |
| **Формы контроля** | Контрольная работа, зачет, экзамен. |
| **Необходимые ресурсы** | Персональный компьютер, программное обеспечение, стенды.  А.Айтимов «Электротехника»;  Лихачев В.Л. «Справочник обмотчика асинхронных электродвигателей»;  Федорченко А.А, Ю.Г. Синдеев «Электротехника с основами электроники: учеб. для учащ. проф. училищ, лицеев и студ. колледжей»;  Ж.Аманжолов «Охрана труда в знергосистемах»; |
| **Язык обучения** | Русский, казахский |
| **Постреквизиты** | - Основы промышленной электроники;  - Электрические измерения;  - Материаловедение;  - Монтаж, наладка и ремонт электрооборудования;  - Внедрение новых технологий;  - Делопроизводство;  - Охрана труда;  - Производственное обучение. |

**Спецификация профессионального модуля 3**

**«Модернизация оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сфера компетенции** | Техническое обслуживание, эксплуатация, ремонт и модернизация оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей |
| **Наименование и код модуля** | ПМ 03. Модернизация оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей |
| **Цель модуля** | После изучения данного модуля обучающийся будет уметь проводить модернизацию оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей |
| **Уровень профессиональной квалификации** | 5 |
| **Результаты обучения по модулю** | РО 1. Обосновывать цели и этапы модернизации энергетических оборудований  РО 2. Проводить модернизацию энергетического оборудования, тепловых и электрических сетей  РО 3. Тестировать состояние оборудования электрических и тепловых сетей после модернизации |
| **Резюме содержания (разделы, темы)** | 1. Проведение SWOT- анализа необходимости модернизации  2. Выбор видов модернизации  3. Обоснование цели и этапов модернизации энергетических оборудований  4. Выбор инструментов для модернизации оборудования  5. Соблюдение техники безопасности в процессе модернизации  6. Проведение модернизации энергетического оборудования  7. Подготовка к проведению тестирования  8. Применение методик тестирования  9. Составление отчетности по проведенной модернизации |
| **Пререквизиты** | - Основы технической механики;  - Теоретические основы электротехники и теплотехники;  - Эксплуатация электрооборудования электрических станций и подстанций;  - Тепловые электрические станции и трубопроводы;  - Охрана труда;  - Материаловедение;  - Производственное обучение; |
| **Дисциплины, формирующие модуль** | - Основы промышленной электроники;  - Электрические измерения;  - Материаловедение;  - Монтаж, наладка и ремонт электрооборудования;  - Внедрение новых технологий;  - Делопроизводство;  - Охрана труда;  - Производственное обучение; |
| **Тип модуля (обязательный, по выбору)** | Обязательный |
| **Трудоемкость (кредиты РК/академические часы)** | 6 кредитов / 180 часов |
| **Продолжительность модуля** | 3-8 семестр |
| **Форма обучения** | Очная |
| **Технология обучения** | Модульная / дуальная |
| **Формы организации учебного процесса.**  **Методы обучения.** | Лекция, СРСП, практический. |
| **Формы контроля** | Контрольная работа, зачет, экзамен. |
| **Необходимые ресурсы** | Персональный компьютер, программное обеспечение, стенды, лабораторные оборудования.  Ж.Аманжолов «Охрана труда в знергосистемах»;  Красник В.В. «Вопросы и ответы по рациональной эксплуатации и безопасному обслуживанию электроустановок потребителей»; В. И. Скала, Н. В. Скала, Б. В. Скала «Делопроизводство в Республике Казахстан (с образцами формуляров +CD) на казахском и русском языках»; Б. Минто «Принцип пирамиды Минто. Золотые правила мышления, делового письма и устных выступлений»; Ю. Д. Сибикин «Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий: справочник»; В. А. Панфилов «Электрические измерения. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования»; Панкратов В.В., С. А. Покотило «Электротехника и электроника. Учебное пособие» |
| **Язык обучения** | Русский, казахский |
| **Постреквизиты** | - Экономика и управление производством;  - Энерго- и ресурсосберегающие технологии в энергетических системах и комплексах;  - Экономика энергетики;  - Энергетика и окружающая среда;  - Электрические измерения;  - Ремонт, наладка и испытание электрооборудования;  - Материаловедение;  - Охрана труда;  - Делопроизводство;  - Производственная практика. |

**Спецификация профессионального модуля 4**

**«Определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сфера компетенции** | Определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах |
| **Наименование и код модуля** | ПМ 04. Определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах. |
| **Цель модуля** | После изучения данного модуля обучающийся будет уметь определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах. |
| **Уровень профессиональной квалификации** | 5 |
| **Результаты обучения по модулю** | РО 1. Воспроизводить основные положения составления энергетических балансов и расчета показателей энергоэффективности систем производства  РО 2. Проводить энергетический аудит и составлять энергобалансы предприятий  РО3. Проводить экономический анализ и расчет потребности энергообъектов |
| **Резюме содержания (разделы, темы)** | 1. Выражение сущности и необходимости учета на предприятии;  2. Различие материально- технических, трудовых и финансовых ресурсов предприятия;  3. Воспроизведение основных положений составления энергетических балансов и расчета показателей энергоэффективности систем производства;  4. Различие основных производственных фондов по видам;  5. Анализ деятельности предприятия по основным производственно-экономическим показателям;  6. Проведение энергетического аудита и составление энергобаланса предприятия;  7. Методы нормирования и распределения энергетических ресурсов энергопотребления;  8. Разработка мероприятий по экономному распределению топливно-энергетических ресурсов;  9. Проведение экономического анализа потребности энергообъектов. |
| **Пререквизиты** | - Основы промышленной электроники;  - Электрические измерения;  - Материаловедение;  - Монтаж, наладка и ремонт электрооборудования;  - Внедрение новых технологий;  - Делопроизводство;  - Охрана труда;  - Производственное обучение; |
| **Дисциплины, формирующие модуль** | - Экономика и управление производством;  - Энерго- и ресурсосберегающие технологии в энергетических системах и комплексах;  - Экономика энергетики;  - Энергетика и окружающая среда;  - Делопроизводство;  - Производственная практика. |
| **Тип модуля (обязательный, по выбору)** | Обязательный |
| **Трудоемкость (кредиты РК/академические часы)** | 7 кредитов / 210 часов |
| **Продолжительность модуля** | 3-8 семестр |
| **Форма обучения** | Очная |
| **Технология обучения** | Модульная / дуальная |
| **Формы организации учебного процесса.**  **Методы обучения.** | Лекция, СРСП, практический. |
| **Формы контроля** | Контрольная работа, зачет, экзамен. |
| **Необходимые ресурсы** | Персональный компьютер, программное обеспечение, стенды.  Полулях Л. «Экономическая социальная география мира»;  Красник В.В. «Рыночная электроэнергетика: подключение к электросетям, покупка и продажа электроэнергии»;  Ж.Аманжолов «Охрана труда в знергосистемах»;  Д. П. Вумек, Джонс Д. «Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании»; В. И. Скала, Н. В. Скала, Б. В. Скала «Делопроизводство в Республике Казахстан (с образцами формуляров +CD) на казахском и русском языках»; Б. Минто «Принцип пирамиды Минто. Золотые правила мышления, делового письма и устных выступлений»; |
| **Язык обучения** | Русский, казахский |
| **Постреквизиты** | - Электрические измерения;  - Ремонт, наладка и испытание электрооборудования;  - Материаловедение;  - Делопроизводство;  - Охрана труда;  - Производственное обучение. |

**Спецификация профессионального модуля 5**

**«Приемка и испытание оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сфера компетенции** | Проведение испытаний, выявление неисправностей и приемка оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей |
| **Наименование и код модуля** | ПМ 5. Приемка и испытание оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей |
| **Цель модуля** | После изучения данного модуля обучающийся будет уметь проводить приемку и испытание оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей |
| **Уровень профессиональной квалификации** | 5 |
| **Результаты обучения по модулю** | РО 1. Проводить испытание энергетического оборудования  РО 2. Выявлять неисправности в работе энергетических оборудований  РО 3. Вести нормативно-техническую документацию по приемке оборудования |
| **Резюме содержания (разделы, темы)** | 1. Перечисление видов испытаний энергетического оборудования;  2. Объяснение этапов испытания;  3. Демонстрация испытания энергетического оборудования;  4. Объяснение причин неисправностей оборудования;  5. Оценивание сложности неисправностей оборудований;  6. Предложение путей решения устранения неисправностей;  7. Соблюдение правил составления нормативно-технической документацией;  8. Работа со специализированными компьютерными программами;  9. Оформление протокола испытания, дефектной ведомости. |
| **Пререквизиты** | - Экономика и управление производством;  - Энерго- и ресурсосберегающие технологии в энергетических системах и комплексах;  - Экономика энергетики;  - Энергетика и окружающая среда;  - Делопроизводство;  - Производственная практика |
| **Дисциплины, формирующие модуль** | - Электрические измерения;  - Ремонт, наладка и испытание электрооборудования;  - Материаловедение;  - Делопроизводство;  - Охрана труда;  - Производственное обучение. |
| **Тип модуля** | Обязательный |
| **Трудоемкость (кредиты РК/академические часы)** | 8 кредитов / 240 часов |
| **Продолжительность модуля** | 3-8 семестр |
| **Форма обучения** | Очная |
| **Технология обучения** | Модульная / дуальная |
| **Формы организации учебного процесса.**  **Методы обучения.** | Лекция, СРСП, практический. |
| **Формы контроля** | Контрольная работа, зачет, экзамен. |
| **Необходимые ресурсы** | Персональный компьютер, программное обеспечение, стенды.  Клюжев Ю. «Материаловедение с основами электроматериаловедения»; В. А. Панфилов «Электрические измерения. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования»; В. И. Скала, Н. В. Скала, Б. В. Скала «Делопроизводство в Республике Казахстан (с образцами формуляров +CD) на казахском и русском языках»; Б. Минто «Принцип пирамиды Минто. Золотые правила мышления, делового письма и устных выступлений»; Ю. Д. Сибикин «Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий: справочник»; |
| **Язык обучения** | Русский, казахский |
| **Постреквизиты** | - Релейная защита и автоматика;  - Основы электропривода;  - Основы промышленной электроники;  - Электрические измерения;  - Делопроизводство;  - Охрана труда;  - Производственное обучение. |

**Спецификация профессионального модуля 6**

**«Проверка и контроль работы контрольно-измерительной аппаратуры, средств релейной защиты и автоматики»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сфера компетенции** | Организация проверки и испытания средств релейной защиты и автоматики |
| **Наименование и код модуля** | ПМ 6. Проверка и контроль работы контрольно-измерительной аппаратуры, средств релейной защиты и автоматики |
| **Цель модуля** | После изучения данного модуля обучающийся будет уметь проверять и контролировать работы контрольно-измерительной аппаратуры, средств релейной защиты и автоматики |
| **Уровень профессиональной квалификации** | 5 |
| **Результаты обучения по модулю** | РО 1. Организовать проверку работы устройств релейной защиты, автоматики и измерений;  РО 2. Проводить наладку и регулировку релейной защиты;  РО 3. Проводить испытание средств релейной защиты и автоматики. |
| **Резюме содержания (разделы, темы)** | 1. Описание конструкций, принципов действия, технических характеристик элементов релейной защиты, автоматики;  2. Перечисление методов проверки, способов регулирования реле, автоматики, поверки измерительных приборов;  3. Составление программ испытаний устройств релейной защиты и автоматики;  4. Следование требуемым инструкциям и методическим указаниям при проверке устройств РЗиА;  5. Объяснение принципов настройки РЗиА;  6. Оформление нормативно-технической документации;  7. Проведение наладки и регулировки релейной защиты;  8. Перечисление видов испытаний средств РЗиА;  9. Составление схем испытания, осуществление сборки средств РЗиА;  10. Демонстрация испытания РЗиА. |
| **Пререквизиты** | - Теоретические основы электротехники;  - Основы технической механики;  - Электрические машины;  - Электротехнические материалы;  - Охрана труда;  - Электрические измерения;  - Инженерная графика;  - Промышленная электроника. |
| **Дисциплины, формирующие модуль** | - Релейная защита и автоматика;  - Основы электропривода;  - Основы промышленной электроники;  - Электрические измерения;  - Делопроизводство;  - Охрана труда;  - Производственное обучение; |
| **Тип модуля (обязательный, по выбору)** | Обязательный |
| **Трудоемкость (кредиты РК/академические часы)** | 10 кредитов / 300 часов |
| **Продолжительность модуля** | 3-8 семестр |
| **Форма обучения** | Очная |
| **Технология обучения** | Модульная / дуальная |
| **Формы организации учебного процесса.**  **Методы обучения.** | Лекция, СРОП, практическая. |
| **Формы контроля** | Контрольная работа, зачет, экзамен. |
| **Необходимые ресурсы** | Персональный компьютер, программное обеспечение, стенды.  А.В. Булычев, А.А. Наволочный «Релейная защита и электроавтоматика»;  Ж.Аманжолов «Охрана труда в знергосистемах»; Ю. Д. Сибикин «Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий: справочник»; В. И. Скала, Н. В. Скала, Б. В. Скала «Делопроизводство в Республике Казахстан (с образцами формуляров +CD) на казахском и русском языках»; Б. Минто «Принцип пирамиды Минто. Золотые правила мышления, делового письма и устных выступлений»; |
| **Язык обучения** | Русский, казахский |
| **Постреквизиты** | Знания, полученные студентом при изучении модулей используются для проведения научно-исследовательских работ (курсовые работы, курсовые проекты, дипломные работы, научные доклады и т.д.) |

**Спецификация профессионального модуля 7**

**«Управление и контроль над деятельностью подразделения по ремонту и техническому обслуживанию оборудования электрических станций и подстанций»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сфера компетенции** | Управление и контроль над деятельностью подразделения по ремонту и техническому обслуживанию оборудования электрических станций и подстанций |
| **Наименование и код модуля** | ПМ 7. Управление и контроль над деятельностью подразделения по ремонту и техническому обслуживанию оборудования электрических станций и подстанций |
| **Цель модуля** | После изучения данного модуля обучающийся будет уметь управлять и контролировать деятельность подразделения по ремонту и техническому обслуживанию оборудования электрических станций и подстанций |
| **Уровень профессиональной квалификации** | 5 |
| **Результаты обучения по модулю** | РО 1. Планировать деятельность производственного подразделения  РО 2. Управлять деятельностью производственного подразделения  РО 3. Осуществлять контроль над качеством работы производственного подразделения |
| **Резюме содержания (разделы, темы)** | 1. Применение инструментов и методов производственного планирования;  2. Составление должностных инструкций персонала, оперативно-технической документации;  3. Планирование деятельности производственного подразделения;  4. Применение принципов и стратегий бережливого производства;  5. Оценивание условия труда на рабочих местах;  6. Управление деятельностью производственного подразделения;  7. Ведение нормативно-технической и исполнительной документации;  8. Обеспечение соблюдения правил и норм охраны труда при эксплуатации энергоустановок и сетей;  9. Осуществление контроля над качеством работы производственного подразделения. |
| **Пререквизиты** | - Основы философии;  - Основы социологии и политологии;  - Культурология;  - Электрические станции и подстанции;  - Эксплуатация электрооборудования электрических станций и подстанций;  - Тепловые электрические станции и трубопроводы;  - Монтаж, наладка и ремонт электрооборудования;  - Внедрение новых технологий;  - Экономика и управление производством;  - Экономика энергетики;  - Энергетика и окружающая среда;  - Релейная защита и автоматика;  - Делопроизводство;  - Охрана труда;  - Производственное обучение; |
| **Дисциплины, формирующие модуль** | - Метрология, стандартизация и средства измерения;  - Организация системы учета электроэнергии;  - Управление сетями электро- и теплоснабжения;  - Основы менеджмента;  - Основы бережливого производства;  - Делопроизводство;  - Охрана труда;  - Производственное обучение; |
| **Тип модуля (обязательный, по выбору)** | Обязательный |
| **Трудоемкость (кредиты РК/академические часы)** | 10 кредитов / 300 часов |
| **Продолжительность модуля** | 3-8 семестр |
| **Форма обучения** | Очная |
| **Технология обучения** | Модульная / дуальная /кредитная |
| **Формы организации учебного процесса.**  **Методы обучения.** | СРСП, практический. |
| **Формы контроля** | Контрольная работа, зачет, экзамен. |
| **Необходимые ресурсы** | Персональный компьютер, программное обеспечение.  М. Имаи «Кайдзен. Ключ к успеху японских компаний»;  М. Имаи «Гемба кайдзен»;  Ж.Аманжолов «Охрана труда в знергосистемах»; В. И. Скала, Н. В. Скала, Б. В. Скала «Делопроизводство в Республике Казахстан (с образцами формуляров +CD) на казахском и русском языках»; Б. Минто «Принцип пирамиды Минто. Золотые правила мышления, делового письма и устных выступлений»; Ю. Д. Сибикин «Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий: справочник»; Д. П. Вумек, Джонс Д. «Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании»; Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. «Основы менеджмента» |
| **Язык обучения** | Русский, казахский |
| **Постреквизиты** | - Электрические сети энергосистем;  - Экономика отрасли  - Делопроизводство;  - Производственное обучение; |

**Спецификация профессионального модуля 8**

**«Использование САПР для проектирования электрических станций и подстанций»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сфера компетенции** | Проектирование и конструкторская разработка электрических станций и подстанций с использованием САПР |
| **Наименование и код модуля** | ПМ 8. Использование САПР для проектирования электрических станций и подстанций |
| **Цель модуля** | После изучения данного модуля обучающийся будет уметь проектировать и производить конструкторские разработки электрических станций и подстанций с использованием САПР |
| **Уровень профессиональной квалификации** | 5 |
| **Результаты обучения по модулю** | РО 1. Собрать и анализировать исходные данные для проектирования  РО 2. Рассчитать параметры объектов в соответствии с техническим заданием  РО 3. Проектирование объектов с использованием САПР |
| **Резюме содержания (разделы, темы)** | 1. Создание базы исходных данных для проектирования  2. Анализ финансово-экономической части проектирования объектов  3. Разработка технической документации техническим заданием  4. Расчет сметной стоимости  5. Применение методов математического и физического моделирования режимов, процессов и состояний объектов  6. Расчет параметров объектов в соответствии с  7. Владение базовыми навыками работы с САПР  8. Соблюдение норм конструкторско-технологической документации  9. Проектирование объектов с использованием САПР |
| **Пререквизиты** | - Геометрия;  - Черчение;  - Основы компьютерной технологии;  - Инженерная графика. |
| **Дисциплины, формирующие модуль** | - Инженерная и компьютерная графика;  - Начертательная геометрия;  - Электрические сети энергосистем;  - Экономика отрасли;  - Математические задачи и компьютерное моделирование в электроэнергетике;  - Делопроизводство;  - Производственное обучение; |
| **Тип модуля (обязательный, по выбору)** | Обязательный |
| **Трудоемкость (кредиты РК/академические часы)** | 7 кредитов / 210 часов |
| **Продолжительность модуля** | 3-8 семестр |
| **Форма обучения** | Очная |
| **Технология обучения** | Модульная / дуальная |
| **Формы организации учебного процесса.**  **Методы обучения.** | Лекция, СРСП, практический. |
| **Формы контроля** | Контрольная работа, зачет, экзамен. |
| **Необходимые ресурсы** | Персональный компьютер, программное обеспечение.  Муровцев Д.Ю. «Конструктирование узлов и устройств электронных средств»;  Н.П. Бондарева «Электрические сети электроэнергетических систем»;  Рогоза Ю.А. «Компьютерная геометрия и графика в образовании»;  Михайлов Г.М. «Инженерная графика: практикум»; В. И. Скала, Н. В. Скала, Б. В. Скала «Делопроизводство в Республике Казахстан (с образцами формуляров +CD) на казахском и русском языках»; Б. Минто «Принцип пирамиды Минто. Золотые правила мышления, делового письма и устных выступлений»; |
| **Язык обучения** | Русский, казахский |
| **Постреквизиты** | - Метрология, стандартизация и средства измерения;  - Организация системы учета электроэнергии;  - Управление сетями электро- и теплоснабжения;  - Основы менеджмента;  - Основы бережливого производства. |

**ПЛАН УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код и профиль образования:** | | | 0900000 – Энергетика. Электроэнергетика | | | | | | | | | | | |
| **Специальность:** | | | 0917000 – Традиционная энергетика | | | | | | | | | | | |
| **Квалификация:** | | | 0917024 – Прикладной бакалавр традиционной энергетики  Форма обучения: очная  Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев на базе общего среднего образования | | | | | | | | | | | |
| Индекс | Модули и виды учебной деятельности | | Кол-во кредитов | Форма контроля | | Объем учебного времени  (часы) | | | | | | | Распределение по курсам |
| Экзамен | Дифференцированный зачет |
| Всего часов | Из них: | | | | | |
| По видам обучения | | | По формам организации обучения | | |
| Теоретическое обучение | Лабораторно-практические работы, курсовые проекты и работы | Практическое обучение\*\* |  | СРО | |
| Аудит-х, контактных | СРОП  (в том числе СРОС) | СРОС |
| **БМ** | **Базовые модули** | | **30** | **3** | **8** | **900** | **630** | **270** |  | **720** | **180** | **60** | **1-6** |
| БМ 1 | Применение профессиональной лексики, составление деловых бумаг в сфере профессиональной деятельности | | 6 |  |  | 180 | 120 | 60 | - | 120 | 60 | 15 | 1-6 |
| БМ 2 | Понимание истории, роли и места Казахстана в мировом сообществе | | 4 |  |  | 120 | 120 | - | - | 120 | - |  | 1-6 |
| БМ 3 | Развитие и совершенствование физических качеств | | 6 |  |  | 180 | - | 180 | - | 180 | - |  | 1-6 |
| БМ 4 | Применение основ философских знаний, социальных наук для социализации и адаптации в обществе и трудовом коллективе | | 6 |  |  | 180 | 180 | - | - | 120 | 60 | 15 | 1-6 |
| БМ 5 | Применение базовых знаний экономики и знаний трудового законодательства и нормативно-правовых норм для защиты своих прав в профессиональной деятельности | | 4 |  |  | 120 | 120 | - | - | 90 | 30 | 15 | 1-6 |
| БМ 6 | Выполнение, оформление, чтение конструкторской и технологической документации с использованием прикладных программ | | 4 |  |  | 120 | 90 | 30 | - | 90 | 30 | 15 | 1-6 |
| **ПМ** | **Профессиональные модули по рабочим квалификациям** | | **36** |  |  | **1080** | **600** | **240** | **240** | **600** | **480** | **120** | **1-6** |
| ПМ 1 | Проведение технического обслуживания и ремонт оборудования электрических станций, подстанций, электрических и тепловых сетей | | 18 |  |  | 540 | 300 | 120 | 120 | 300 | 240 | 60 | 1-6 |
| ПМ 2 | Эксплуатация оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей | | 18 |  |  | 540 | 300 | 120 | 120 | 300 | 240 | 60 | 1-6 |
|  | **Профессиональные модули квалификации специалиста среднего звена** | | **21** |  |  | **630** | **300** | **240** | **90** | **300** | **330** | **180** | **1-6** |
| ПМ 3 | Модернизация оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей | | 6 |  |  | 180 | 90 | 60 | 30 | 90 | 90 | 60 | 1-6 |
| ПМ 4 | Определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах | | 7 |  |  | 210 | 90 | 90 | 30 | 90 | 120 | 60 | 1-6 |
| ПМ 5 | Приемка и испытание оборудования электрических станций, подстанций, тепловых и электрических сетей | | 8 |  |  | 240 | 120 | 90 | 30 | 120 | 120 | 60 | 1-6 |
|  | **Профессиональные модули квалификации прикладного бакалавра** | | **27** |  |  | **810** | **240** | **390** | **180** | **240** | **570** | **390** |  |
| ПМ 6 | Проверка и контроль работы контрольно-измерительной аппаратуры, средств релейной защиты и автоматики | | 10 |  |  | 300 | 90 | 150 | 60 | 90 | 210 | 150 | 1-6 |
| ПМ 7 | Управление и контроль над деятельностью подразделения по ремонту и техническому обслуживанию оборудования электрических станций и подстанций | | 10 |  |  | 300 | 90 | 150 | 60 | 90 | 210 | 150 | 1-6 |
| ПМ 8 | Использование САПР для проектирования электрических станций и подстанций | | 7 |  |  | 210 | 60 | 9 0 | 60 | 60 | 150 | 90 | 1-6 |
|  | **Итого:** | | **114** |  |  | **3420** | **1770** | **1140** | **510** | **1860** | **1560** | **750** |  |
| ПП | Профессиональная практика (учебная, производственная, преддипломная) | | 42 |  |  | 1260 |  |  | 1260 | 180 | 1080 | 300 |  |
| ДП | Дипломное проектирование\*\*\* | | 9 |  |  | 270 |  | 270 |  | 60 | 210 | 30 |  |
| ПА | Промежуточная аттестация | | 10 |  |  | 300 | 300 |  |  | 300 |  |  |  |
| ИА | Итоговая аттестация | | 2 |  |  | 60 | 60 |  |  | 60 |  |  |  |
|  | **Итого на обязательное обучение:** | | **180**  **(144 +36)** |  |  | **5400**  **(4320 +1080)** | **2130** | **1410** | **1770** | **2460** | **2850** | **1080** |  |
| К | Консультации | | 10 |  |  | 300 | 300 |  |  |  | 300 |  |  |
| Ф | Факультативные занятия | | 11 |  |  | 330 | 330 |  |  |  | 330 |  |  |
|  | **Всего:** | | **201**  **(165 +36)** |  |  | **6030**  **(4950 +1080)** | **2760** | **1410** | **1770** | **2460** | **3480** | **1080** |  |

**Примечание:**

\*Формы контроля (количество курсовых работ, экзаменов), порядок изучения дисциплин (распределение по семестрам) являются примерными и могут изменяться в зависимости от форм обучения, специфики специальностей, местных и других условий (обстоятельств), в т.ч. в соответствии с потребностями работодателей.

\*\* В соответствии с ГОСО ТиПО учебные заведения могут изменять до 50 % объема учебного времени, отводимого на освоение учебного материала для модулей, до 50 % по каждому модулю и до 60 % (до 80 % при дуальном обучении) производственного обучения и профессиональной практики с сохранением общего количества часов на обязательное обучение.