Форма 2

**Профессиограмма**

|  |  |
| --- | --- |
| Код.  Наименование образовательной программы | 21.05.04  «Горное дело», специализация «Электропривод и автоматизация технологических процессов горного производства» |
| **Описание профессии** | Основной вид профессиональной деятельности: Подготовка проекта систем электропривода; Подготовка проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами  Отнесение к видам экономической деятельности: Разработка проектов промышленных процессов и производств, относящихся к электротехнике, электронной технике, горному делу, химической технологии, машиностроению, а также в области промышленного строительства, системотехники и техники безопасности |
| **Доминирующие виды деятельности**  Кем может работать выпускник  (перечисляются основные профессиональные задачи, которые решает специалист данной профессии; действия, которые он выполняет) | Основная цель вида профессиональной деятельности: Обеспечение наиболее полного использования объекта управления (технологического процесса) для решения поставленных задач и соблюдение требований энергетической эффективности, повышения производительности труда и качества продукции.  Группа занятий:  - Инженеры-электрики;  - Инженеры-электроники.  Обобщенные трудовые функции:  A. Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода (автоматизированных систем управления технологическими процессами);  B. Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода (автоматизированной системы управления технологическими процессами);  C. Разработка проекта системы электропривода (автоматизированной системы управления технологическими процессами).  Возможные наименования должностей, профессий:  - Инженер;  - Инженер-проектировщик III категории;  - Инженер-проектировщик II категории;  - Инженер-проектировщик I категории;  - Главный инженер проекта;  - Заведующий конструкторским отделом;  - Руководитель группы. |
| **Область применения профессиональных знаний**  Где может работать выпускник  (указываются виды учреждений, организаций, предприятий, где может работать специалист, овладевший данной профессией) | Горные предприятия, профильные научно-технические институты, образовательные организации.  В Республике Саха (Якутия) главным работодателем является АК «АЛРОСА» (ПАО). |
| **Профессионально важные качества**  (указываются качества личности, без которых невозможно достичь успеха в выбранной профессии: способности; особенности личности; интересы; склонности) | - трудолюбие;  - ответственность;  - самоорганизация. |
| **Качества, препятствующие эффективности профессиональной деятельности**  (описываются качества личности, которые могут помешать успеху в выбранной области деятельности) | - вредные привычки;  - чрезмерная самоуверенность;  - безответственность. |
| **Условия работы**  (работа в помещении или вне помещения; мобильная (подвижная) или сидячая) | В зависимости от должности работа может быть как в помещении, так и вне помещения, также может быть мобильной (подвижная) или сидячей. |
| **Перспективы и преимущества** профессии на современном рынке труда | Специалисты в области проектирования систем электропривода и автоматизированных систем управления технологическим процессом всегда будут востребованы по всей стране и за рубежом в связи с бурным развитием данной отрасли. В настоящее время в Якутии наблюдается нехватка квалифицированных кадров по проектированию и обслуживанию сложного технологического оборудования горных предприятий. |
| Выпускники специалисты имеют возможность продолжить обучение в аспирантуре | Московский энергетический институт:  <https://mpei.ru/Education/educationalprograms/Pages/postgraduate_training_program/postgraduate_training_program.aspx>  НИТУ МИСиС:  <https://misis.ru/applicants/admission/postgraduate/faculties/>  СВФУ:  <https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/instituty/fti/ke/> |

Форма 3

**Перечень основных профильных изучаемых дисциплин по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Электропривод и автоматизация технологических процессов горного производства»**

|  |  |
| --- | --- |
| Дисциплина | Краткое описание |
| 1-2 курсы | |
| Физика | Краткое содержание дисциплины: Законы классической и релятивистской механики, основы термодинамики и статистической физики, уравнения Максвелла и свойства электрического и магнитного полей в вакууме и веществе, теорию колебаний и волн, основы волновой и квантовой оптики, соотношение неопределенностей, уравнение Шредингера, строение многоэлектронных атомов, зонную теорию металлов и полупроводников, свойства атомного ядра и элементарных частиц. |
| Введение в инженерную деятельность | Краткое содержание дисциплины: Введение. Природные ресурсы недр Земли. Общие сведения о технологиях разработки полезных ископаемых. Становление горной отрасли в России. Конструкции и основные характеристики современных горных машин. |
| Введение в специальность | Краткое содержание дисциплины: Получение студентами полного представления о специальности, о дисциплинах, которые предстоит изучить студенту в течение оставшегося периода обучения, о взаимосвязи общеобразовательных и специальных дисциплин. Ознакомление студентов с учебными и производственными практиками и их ролью в формировании специалиста. Ознакомление студентов с основными научными законами и методами при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. |
| 3 курс | |
| Теоретические основы электротехники | Краткое содержание дисциплины: Основные понятия и законы электрической цепи. Установившийся режим линейных цепей с постоянными и гармоническими напряжениями и токами. Частотные свойства и резонансные эффекты в линейных электрических цепях. Установившийся режим линейных трехфазных цепей при гармонических напряжениях и токах. Линейные динамические трехфазные цепи с местной несимметрией при гармонических напряжениях и токах. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Линейные электрические цепи при негармонических периодических напряжениях и токах. Четырехполюсники в линейном режиме. Установившийся и переходный режимы нелинейных цепей. Электрические цепи с распределенными параметрами. Электромагнитное поле. |
| Электротехника: Электрические и электронные аппараты | Краткое содержание дисциплины: сведения о структурных схемах, схемах электрических соединений (коммутаций) для распределительных устройств различных напряжений и главных схемах электрических соединений электростанций разного типа. Расчет и выбор коммутационных аппаратов. Для надёжной эксплуатации электростанций имеет значение способ управление коммутационными аппаратами, контроль работы основного оборудования. |
| Электротехника: Физические основы электроники | Краткое содержание дисциплины: Введение, Основы физики полупроводников, Основы физики полупроводниковых приборов, полупроводниковые приборы. Физические основы интегральной электроники. Электронные устройства. |
| Основы моделирования электротехнических и электромеханических систем | Краткое содержание дисциплины: Введение. Содержание дисциплины. Предмет и задачи курса. Основные понятия, определения, возможности и виды моделирования электромеханических систем. Математическое моделирование электромеханических систем. Моделирование на ЭВМ электромеханических систем. Особенности математического описания и моделирования электромеханических систем. |
| Теория автоматического управления | Краткое содержание дисциплины: Основные понятия теории автоматического управления. Математическое описание систем автоматического управления. Устойчивость и качество линейных систем автоматического управления. Синтез систем автоматического управления. Оптимальные системы. Импульсные и цифровые системы автоматического управления. |
| Основы автоматизированного проектирования | Краткое содержание дисциплины: Введение. Технологическая подготовка производства. Проектирование. Общие положения. Основы автоматизированного проектирования. САПР. Общие положения. Обеспечивающие подсистемы САПР ТП. |
| 4 курс | |
| Автоматика машин и установок горного производства | Краткое содержание дисциплины: Общие сведения об автоматизации. Объекты автоматизации и их идентификация. Синтез и анализ систем автоматизации. Системы автоматизации технологических комплексов горных предприятий. |
| Электротехника: Промышленная электроника | Краткое содержание дисциплины: Основные определения и методы расчета линейных и нелинейных электрических цепей постоянного тока; Анализ и расчет линейных цепей переменного тока; Анализ и расчет магнитных цепей; Электромагнитные устройства, электрические машины, основы электропривода и энергоснабжения; Основы электроники и электрических измерений. |
| Электропривод горных машин | Краткое содержание дисциплины: Введение. Основные понятия и определения. Механика электропривода. Характеристики двигателей постоянного тока (ДПТ) независимого возбуждения (НВ). Автоматическое управление угловой скоростью и током якоря ДПТ НВ в замкнутых системах электропривода. Механические характеристики и способы регулирования скорости двигателей постоянного тока последовательного и смешанного возбуждения. Коллекторные машины или машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. |
| Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства | Краткое содержание дисциплины: Введение. Общие вопросы систем автоматизированного электропривода для горных машин и установок. Электропривод конвейерных установок. Электроприводы одноковшовых экскаваторов. Электропривод шахтных подъемных машин. Электропривод насосных и вентиляторных установок. Электроприводы машин и механизмов обогатительных фабрик. Электроприводы электрифицированного автомобильного и локомотивного транспорта. |
| Электрификация горного производства | Краткое содержание дисциплины: Изучение научных основ построения современных систем электроснабжения, технологий их анализа и синтеза, принципов и методов реализации оптимальных технических решений при функционировании и развитии СЭС. |
| Электрические машины | Краткое содержание дисциплины: основы теории электромеханического преобразования энергии и физические основы работы электрических машин; виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин. |
| 5 курс | |
| Автоматизированные системы управления технологическими процессами | Краткое содержание дисциплины: Введение. Назначение, цели и функции систем управления технологическими процессами. Классификация систем управления технологическими процессами. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Распределенные АСУТП. Основы теории автоматического управления. |
| Системы управления электроприводом | Краткое содержание дисциплины: Введение. Механика электропривода. Электромеханические свойства электрических двигателей. Принципы управления в электроприводе. Элементы проектирования электропривода. |
| Основы теории надежности электротехнических систем | Краткое содержание дисциплины: Основные понятия и характеристики надежности электроснабжения. Модели анализа надежности элементов и систем электроснабжения. Расчетные методы анализа надежности систем электроснабжения. |
| Пакеты прикладных программ для математического моделирования технических систем | Краткое содержание дисциплины: предмет курса; основные понятия и определения; математические основы моделирования электротехнических и электромеханических систем; концепции структурного моделирования; структурные модели элементов и систем электропривода и других электромеханических систем; выбор программ для моделирования ЭМС; более подробное рассмотрение программы MATLAB/Simulink/SimPowerSystem |
| Компьютерные информационные технологии в промышленности | Краткое содержание дисциплины: современная компьютерная техника (аппаратное обеспечение творческого процесса); вопросы компьютерной безопасности; технологии поиска научной информации; компьютерные технологии в научных исследованиях; Computer-Assisted Reporting (CAR). Технологии сбора и анализа информации. |
| Элементы систем автоматики | Краткое содержание дисциплины: Классификация элементов систем автоматики. Средства измерения физических величин. |
| 6 курс | |
| Электробезопасность на горных предприятиях | Краткое содержание дисциплины: Введение. Теоретические основы условий поражения человека электрическим током. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Первая помощь пострадавшим от электрического тока. |
| Управление энергоресурсами горных предприятий | Краткое содержание дисциплины: Введение. Энергоменеджмент. Энергомониторинг. |
| Автоматизация производственных процессов | Краткое содержание дисциплины: Автоматизированный производственный процесс. Элементная технология автоматизированных производств. Комплексная автоматизация производственных систем. |