

МИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. И. РАЗЗАКОВА

Филиал им. академика Х. А. Рахматулина в г. Токмок

Кафедра “Электроэнергетика”

«Согласовано»

УМС КГТУ им. И. Раззакова
Председатель УМС Р.Ш.Эламанова.

протокол № 3 от “15” 03 2022 г.

«Утверждаю»

Ректор КГТУ им. И. Раззакова
К.Ф.Маман, доц. М.К.Чыныбаев



2022г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление: 640200 “Электроэнергетика и электротехника”
шифр и наименование направления

Профиль: “Электроснабжение” (по отраслям)

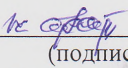
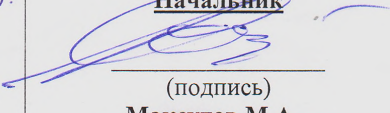
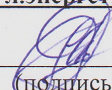
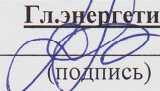
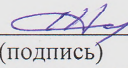
Академическая степень: Бакалавр

Бишкек 2022 г.

Лист согласования

Основная образовательная программа разработана в соответствии с требованиями
ГОС ВПО по подготовке бакалавров, обучающихся по направлению 640200
«Электроэнергетика и электротехника» профиля Электроснабжение (по отраслям).

Руководители ООП: доц.кафедры Осмоналиев К.Б.
ст. преп. Кадиева А.К.

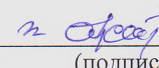
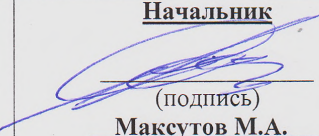
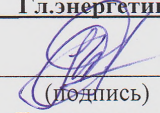
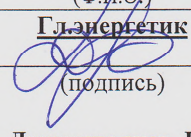
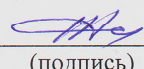
Процесс рассмотрения и утверждения ООП	№ протокола	Подписи (печать)
ООП рассмотрена на заседании кафедры "Электроэнергетика"	протокол № <u>6</u> от « <u>25</u> » <u>01</u> 2022 г.	Зав. профилирующей кафедры: <u></u> (подпись) Осмоналиев К.Б. (Ф.И.О.)
ООП одобрена на заседании Учебно-методической комиссии	протокол № <u>5</u> от « <u>26</u> » <u>01</u> 2022 г.	Председатель УМК: <u></u> (подпись) Суйналиева Г.М. (Ф.И.О.)
ООП согласована (или обсуждалась/рецензирована) <u>Токмокской РЭС</u> (указать наименование предприятия)	дата: <u>12.02.2022г.</u> согласования/ обсуждения/ рецензия	Начальник <u></u> (подпись) Максупов М.А. (Ф.И.О.)
ООП согласована (или обсуждалась/рецензирована) <u>ОсОО "ИнтерГласс"</u> (указать наименование предприятия)	дата: <u>12.02.2022г.</u> согласования/ обсуждения/ рецензия протокол	Гл.энергетик <u></u> (подпись) Джуманалиев М. (Ф.И.О.)
ООП согласована (или обсуждалась/рецензирована) <u>ФТПТ</u> (указать наименование предприятия)	протокол № <u>7</u> от « <u>12.02</u> » 2022 г.	Гл.энергетик <u></u> (подпись) Джунушалиев И.А. (Ф.И.О.)
ООП рекомендована на заседании Учебно-методического совета	протокол № <u>5</u> от « <u>26</u> » <u>01</u> 2022 г.	Председатель УМС: <u></u> (подпись) Койчуманова Ж.М. (Ф.И.О.)

ООП должна пройти согласование или обсуждение на соответствие требованиям ГОС ВПО и заинтересованных сторон (отраслевой совет, «круглый стол», совещание с представителями производства, рецензирование (рецензия должна быть приложена) и др.)

Лист согласования

Основная образовательная программа разработана в соответствии с требованиями ГОС ВПО по подготовке бакалавров, обучающихся по направлению 640200 «Электроэнергетика и электротехника» профиля Электроснабжение (по отраслям).

Руководители ООП: доц.кафедры Осмоналиев К.Б.
ст. преп. Кадиева А.К.

Процесс рассмотрения и утверждения ООП	№ протокола	Подписи (печать)
ООП рассмотрена на заседании кафедры "Электроэнергетика"	протокол № <u>6</u> от « <u>25</u> » <u>01</u> 2022 г.	Зав. профилирующей кафедры:  (подпись) <u>Осмоналиев К.Б.</u> (Ф.И.О.)
ООП одобрена на заседании Учебно-методической комиссии	протокол № <u>6</u> от « <u>26</u> » <u>01</u> 2022 г.	Председатель УМК:  (подпись) <u>Суйналиева Г.М.</u> (Ф.И.О.)
ООП согласована (или обсуждалась/рецензирована) <u>Токмоксской РЭС</u> (указать наименование предприятия)	дата: <u>12.02.2022г</u> согласования/ обсуждения/ рецензия	Начальник  (подпись) <u>Максutow М.А.</u> (Ф.И.О.)
ООП согласована (или обсуждалась/рецензирована) <u>ОсОО "ИнтерГласе"</u> (указать наименование предприятия)	дата: <u>12.02.2022г</u> согласования/ обсуждения/ рецензия протокол	Гл.энергетик  (подпись) <u>Джуманалиев М.</u> (Ф.И.О.)
ООП согласована (или обсуждалась/рецензирована) <u>ФТПТ</u> (указать наименование предприятия)	протокол № <u>7</u> от « <u>12.02.</u> » 2022 г.	Гл.энергетик  (подпись) <u>Джунушалиев И.А</u> (Ф.И.О.)
ООП рекомендована на заседании Учебно-методического совета	протокол № <u>5</u> от « <u>26</u> » <u>01</u> 2022 г.	Председатель УМС:  (подпись) <u>Койчуманова Ж.М.</u> (Ф.И.О.)

ООП должна пройти согласование или обсуждение на соответствие требованиям ГОС ВПО и заинтересованных сторон (отраслевой совет, «круглый стол», совещание с представителями производства, рецензирование (рецензия должна быть приложена) и др.)

СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ООП

1. Общая характеристика ООП ВПО.
2. Модель выпускника ООП по направлению (специальности) подготовки.
3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ООП ВПО.
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП:
 - 4.1. Календарный учебный график;
 - 4.2. Примерный учебный план;
 - 4.3. Базовый учебный план;
 - 4.4. Рабочий годовой учебный план;
 - 4.5. Индивидуальный учебный план студента;
 - 4.6. Рабочие программы учебных дисциплин в соответствии с ГОС ВПО;
 - 4.7. Программы практик;
 - 4.8. Программа итоговой аттестации.
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП по направлению подготовки.
6. Характеристика среды учебного структурного подразделения, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников.
7. Система оценки качества освоения студентами ООП по направлению (специальности) подготовки.

1. Общая характеристика ООП ВПО.

1.1. Основная образовательная программа высшего профессионального образования (ООП), реализуемая в Токмокском филиале им. академика Х. А. Рахматулина КГТУ им. И. Раззакова по направлению подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника» (академическая степень «бакалавр») обеспечивает реализацию требований государственного образовательного стандарта третьего поколения.

ООП представляет собой систему нормативно-методических материалов, разработанную на основе государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника» с академической степенью «бакалавра» (ГОС ВПО), утвержденного Приказом МОиН КР.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника».

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

- Конституция КР;
- Закон КР «Об образовании»;
- Положение и нормативно-правовые акты о высшем учебном заведении КР;
- ГОС по направлению подготовки ВПО;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Кыргызской Республики;
- Устав ТФ им. академика Х.А. Рахматулина КГТУ им. И. Раззакова;

1.3. Назначением (миссией) основной образовательной программы направления 640200 «Электроэнергетика и электротехника» является подготовка специалистов в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего профессионально-профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и обладать профессиональными компетенциями, способствующему его социальной мобильности на рынке труда.

1.4. Целью основной образовательной программы по направлению 640200 «Электроэнергетика и электротехника» является подготовка конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов, способных к творческому решению теоретических и практических задач профессиональной деятельности в современных условиях, на основе

развития навыков и умений, необходимых будущему специалисту в сочетании с требованиями передовых инновационных технологий на основе формирования компетенций, указанных в ГОС ВПО.

1.5. Подготовка выпускников осуществляется на основе следующих принципов:

- направленность на двухуровневую систему образования;
- участие студента в формировании своей образовательной траектории обучения;
- развитие практико-ориентированного обучения на основе компетентностного подхода;
- использование кредитной системы и модульно-рейтинговой оценки достижений студентов в целях обеспечения академической мобильности;
- соответствие системы оценки и контроля достижения компетенций бакалавров условиям их будущей профессиональной деятельности;
- профессиональная и социальная активность выпускника;
- международное сотрудничество по направлению подготовки.

1.6. Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 640200 «Электроэнергетика и электротехника» на базе среднего общего образования при очной форме обучения составляет 4 года. На базе среднего профессионального образования по очной форме обучения 3 года. Сроки освоения основной образовательной программы по очно - заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения могут увеличиваться на 1 год относительно указанного нормативного срока на основании решения ученого совета высшего учебного заведения.

1.7. Общая трудоемкость освоения студентом основной образовательной программы по направлению 640200 «Электроэнергетика и электротехника» составляет не менее 240 кредитов (все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом основной образовательной программы).

Трудоемкость ООП ВПО по очной форме обучения за учебный год равна не менее 60 кредитам (зачетным единицам).

Трудоемкость одного учебного семестра равна 30 кредитам (зачетным единицам) при двух семестровом построении учебного процесса.

Один кредит (зачетная единица) равен 30 часам учебной работы студента (включая его аудиторную, самостоятельную работы и все виды аттестации).

Трудоемкость ООП по очно - заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения и использования дистанционных образовательных технологий обучения за учебный год составляет не менее 48 кредитов (зачетных единиц).

1.8. Требования к абитуриенту. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании или высшем профессиональном образовании, а так же документ о начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении среднего (полного) общего образования.

Для участия в конкурсном отборе для поступления на направление 640200 «Электроэнергетика и электротехника» абитуриент предъявляет документы установленного образца о сдаче ОРТ по математике, физике и русскому, кыргызскому языку.

Остальные требования определены в соответствии с правилами приема абитуриентов в КГТУ им. И. Раззакова.

1.9. Профильная направленность бакалаврских программ направления 640200 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электроснабжение» (по отраслям).

Бакалавр должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем бакалаврской программы в области:

а) проектно-конструкторской деятельности:

- проектирование систем электроснабжения объектов;
- расчет и анализ режимов работы систем электроснабжения;

б) производственно-технологической деятельности:

- определение и обеспечение эффективных режимов работы систем электроснабжения по заданной методике;
- контроль режимов работы систем электроснабжения;
- осуществление оперативных изменений режимов работы систем электроснабжения;

в) организационно-управленческой деятельности:

- участие в организации обслуживания и ремонтов электрооборудования систем электроснабжения;
- участие в управлении режимами работы систем электроснабжения;

г) научно-исследовательской деятельности:

- проведение исследований режимов работы систем электроснабжения;

д) монтажно-наладочной деятельности:

- участие в монтаже и наладке электрооборудования систем электроснабжения;
- участие в проведение испытаний оборудования систем электроснабжения после ремонта;
- оформление документации приемосдаточных испытаний;

е) сервисно-эксплуатационной деятельности:

- диагностика электрооборудования систем электроснабжения;

1.10. Руководитель ООП *(назначается приказом ректора (директора структурного подразделения) КГТУ им. И. Раззакова из числа ведущих специалистов данного направления).*

2. Модель выпускника ООП по направлению подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

Модель выпускника по направлению 640200 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электроснабжение» (по отраслям) включает:

2.1. Область профессиональной деятельности. Совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

2.2. Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров по профилю «Электроснабжение» являются системы электроснабжения объектов техники и отраслей хозяйства.

- электрические станции и подстанции;
- электроэнергетические системы и сети;
- системы электроснабжения объектов техники и отраслей хозяйства;
- электроэнергетические, электротехнические, электрофизические и технологические установки высокого напряжения;
- устройства автоматического управления и релейной защиты в электроэнергетике;

- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции кабелей, электрических конденсаторов;
- электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства;
- электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева;
- различные виды электрического транспорта и средства обеспечения эффективного функционирования транспортных систем;
- электрическое хозяйство промышленных предприятий, заводское электрооборудование низкого и высокого напряжения, электротехнические установки, сети предприятий, организаций и учреждений;
- нормативно-техническая документация и системы стандартизации;
- методы и средства контроля качества электроэнергии, изделий электротехнической промышленности, систем электрооборудования и электроснабжения, электротехнологических установок и систем.

2.3. Виды профессиональной деятельности.

В соответствии с ГОС ВПО КР по направлению подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника» с академической степенью бакалавр готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная;

С учетом потребности основных предприятий совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей было определено, что профессиональная деятельность бакалавра по профилю подготовки «Электроснабжение» предполагает, в основном, производственно-технологическую и сервисно-эксплуатационную деятельность в области

электроснабжения объектов техники и отраслей хозяйства, то данные виды деятельности являются в настоящей ООП доминирующими.

Вид деятельности «производственно-технологическая и сервисно-эксплуатационная» определяет, в основном, содержание результатов освоения настоящей ООП в виде дополнительных к ГОС ВПО профильных профессиональных компетенций выпускника и содержание вариативной части ООП.

Включение в ООП остальных видов деятельности направлено на повышение профессиональной мобильности выпускников и формирование дополнительных к доминирующему виду компетенций.

2.4. Задачи профессиональной деятельности.

Бакалавр в соответствии с направлением подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электроснабжение» (по отраслям) должен решать следующие профессиональные задачи:

а) проектно- конструкторская деятельность:

- сбор и анализ данных для проектирования;
- расчет и проектирование технических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление проектно-конструкторских работ;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

б) производственно-технологическая деятельность:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль над соблюдением технологической дисциплины;
- обслуживание технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции;
- оценка инновационного потенциала новой продукции;
- контроль над соблюдением экологической безопасности;

- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов, составление и оформление оперативной документации;

в) организационно-управленческая деятельность:

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- организация работы малых коллективов исполнителей;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- подготовка данных для выбора и обоснования технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;

г) научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

д) монтажно-наладочная деятельность:

- монтаж, наладка и испытания электроэнергетического и электротехнического оборудования;

е) сервисно - эксплуатационная деятельность:

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

3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ООП ВПО

Бакалавр в соответствии целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ГОС ВПО КР по направлению 640200 «Электроэнергетика и электротехника» должен обладать следующими компетенциями:

· общекультурными (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью к письменной и устной коммуникации на государственном языке;
- умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- готовностью к использованию одного из иностранных языков (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- способностью и готовностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса и определять место человека в историческом процессе, политической организации общества, анализировать политические события и тенденции, ответственно участвовать в политической жизни (ОК-5);
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);

-готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);

-способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);

-способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина;

-к свободному и ответственному поведению (ОК-9);

-способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10);

-способностью и готовностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);

-способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);

-способностью и готовностью понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии (ОК-13);

-способностью и готовностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности (ОК-14);

-способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-15);

-способностью самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16);

· **профессиональными (ПК):**

-способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);

-способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);

-готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);

-способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);

-владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5);

-способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);

-способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);

· **проектно-конструкторской деятельности:**

-готовностью работать над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов (ПК-8);

-способностью разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов (ПК-9);

-готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области (ПК-10);

-способностью использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока (ПК-11);

-способностью графически отображать геометрические образы изделий и объектов электрооборудования, схем и систем (ПК-12);

-способностью оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций (ПК-13);

-готовностью обосновывать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);

-способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов (ПК-15);

-способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов (ПК-16);

-готовностью разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования (ПК-17);

· **производственно-технологической деятельности:**

-способностью использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов (ПК-18);

-способностью использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области (ПК-19);

-способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-20);

-готовностью обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-21);

-способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-22);

-готовностью определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике (ПК-23);

-способностью контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ПК-24);

-готовностью осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов (ПК-25);

-способностью составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы (ПК-26);

- готовностью участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики (ПК-27);
- для организационно-управленческой деятельности:
- способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-28);
- способностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-29);
- способностью к решению конкретных задач в области организации и нормирования труда (ПК-30);
- готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия (ПК-31);
- готовностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе, к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-32);
- способностью к обучению на втором уровне высшего профессионального образования, получению знаний по одному из профилей в области научных исследований и педагогической деятельности (ПК-33);
- способностью координировать деятельность членов трудового коллектива (ПК-34);
- готовностью обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины (ПК-35);
- готовностью контролировать соблюдение требований безопасности жизнедеятельности (ПК-36);
- готовностью обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество продукции (ПК-37);

· **научно-исследовательской деятельности:**

- готовностью участвовать в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники (ПК-38);
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-39);
- готовностью планировать экспериментальные исследования (ПК-40);
- готовностью понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде (ПК-41);
- готовностью участвовать в составлении научно-технических отчетов (ПК-42);
- способностью применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-43);

-способностью выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов (ПК-44);

-готовностью использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий (ПК-45);

· **монтажно-наладочной деятельности:**

-способностью к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-46).

-готовностью к наладке и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-47);

-для сервисно - эксплуатационной деятельности:

-готовностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-48);

-готовностью к приемке и освоению нового оборудования (ПК-49);

-готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-50);

-готовностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-51).

Выпускник в соответствии с профилем подготовки «Электроснабжение» и доминирующем видом профессиональной должен обладать следующими профильными профессиональными компетенциями:

– способностью рассчитывать технико-экономические показатели электрических сетей (ПСК-1);

– способностью выбирать структуру и параметры элементов систем электроснабжения (ПСК-2);

– способностью составлять схемы замещения элементов систем электроснабжения для последующих расчетов (ПСК-3);

– готовностью использовать знания особенностей режимов работы электроприемников и потребителей электроэнергии и технологий производств при проектировании систем электроснабжения (ПСК-4);

– способностью рассчитывать токи короткого замыкания в электрических сетях (ПСК-5);

– способностью рассчитывать электрические нагрузки потребителей электроэнергии и их интегральные характеристики (ПСК-6);

– способностью рассчитывать показатели качества электроэнергии у электроприемников (ПСК-7);

- способностью рассчитывать уровень и показатели надежности электроснабжения потребителей (ПСК-8);
- способностью оценивать недоотпуск электроэнергии (ПСК-9);

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

В соответствии с ГОС ВПО КР по направлению подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника» ООП предусматривает изучение следующих учебных циклов:

- гуманитарный, социальный и экономический цикл (Б.1);
 - математический, естественнонаучный и общетехнический цикл (Б.2);
 - профессиональный цикл (Б.3);
- и разделов:
- физическая культура (Б.4);
 - учебная и производственная практики (Б.5);
 - итоговая государственная аттестация (Б.6).

Каждый цикл имеет базовую (обязательную) часть, установленную ГОС ВПО, и вариативную (профильную), устанавливаемую университетом. Вариативные части циклов направлены:

- на углубление знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин;
- на усиление фундаментальной подготовки бакалавра;
- на формирование дополнительных профессиональных компетенций выпускника, в соответствии с профилем подготовки и доминирующим видом профессиональной деятельности.

Сопоставление трудоемкости (зачетные единицы) по учебным циклам и разделам, предусмотренной ГОС ВПО по направлению подготовки бакалавров 640200 «Электроэнергетика и электротехника», и трудоемкости, предусмотренной структурой ООП, представлено в таблице 1:

Таблица 1

Трудоемкость освоения ООП по учебным циклам и разделам

Код учебного цикла или раздела	Наименование учебного цикла или раздела	Трудоемкость (зачетные единицы) по ГОС	Трудоемкость (зачетные единицы) по ООП
Б.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл: в том числе базовая часть вариативная часть	32-42 26-34	
Б.2	Математический и естественнонаучный цикл: в том числе базовая часть вариативная часть	40-48 28-34	
Б.3	Профессиональный цикл: в том числе базовая часть вариативная часть	130-150 50-70	
Б.4	Физическая культура	400 часов	
Б.5	Учебная и производственная практика	10-15	
Б.6	Итоговая государственная аттестация	10-15	
	Общая трудоемкость ООП	240	

из таблицы 1 следует: трудоемкости циклов Б.1, Б.2 и Б.3, а так же их базовых частей, предусмотренные настоящей ООП, соответствуют ГОС ВПО; трудоемкости разделов Б.4, Б.5 и Б.6, предусмотренные настоящей ООП соответствуют ГОС ВПО; общая трудоемкость ООП соответствует ГОС ВПО.

4.1. Академический календарь

В календарном учебном графике представлена последовательность реализации ООП ВПО направления подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника», включая теоретическое обучение, практики, промежуточные модули дисциплин и итоговые аттестации, а также каникулы.

Академический календарь представлен в *Приложении 1* к данной ООП.

Учебный план направления подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

Учебный план бакалавра по направлению подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроснабжение» составлен с учетом общих требований к условиям реализации основных

образовательных программ, сформулированных в ГОС ВПО по направлению подготовки 640200 Электроэнергетика и электротехника.

В учебном плане приведена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП ВПО (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций, указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовых частях учебных циклов указан перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ГОС ВПО по направлению подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника».

Перечень и последовательность дисциплин в вариативных частях учебных циклов сформирована разработчиками ООП.

Для каждой дисциплины и практики указаны формы промежуточной аттестации.

ООП содержит дисциплины по выбору студентов в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем трем учебным циклам ООП.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с самостоятельной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

4.2. Примерный учебный план.

Примерный учебный план представлен в *Приложении 2* к данной ООП.

4.3. Базовый учебный план.

Базовый учебный план представлен в *Приложении 3* к данной ООП.

4.4. Рабочий годовой учебный план.

Рабочий годовой учебный план представлен в *Приложении 4* к данной ООП.

4.5. Индивидуальный учебный план студента.

Индивидуальный учебный план студента представлен в *Приложении 5* к данной ООП.

4.6. Рабочие программы учебных дисциплин в соответствии с ГОС ВПО

В рабочих программах учебных дисциплин сформулированы конечные результаты обучения в увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП ВПО направления подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника». Аннотации рабочих программ дисциплин учебного плана по направлению подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника» профиль подготовки Электроснабжение (по отраслям).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины “Высшая математика”

1. Цели и задачи дисциплины.

Целями и задачами дисциплины является воспитание достаточно высокой математической культуры, привитие навыков современных видов математического мышления, использование математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, указанных в ГОС ВПО.

В результате изучения дисциплины студент должен знать основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей, математической статистики, функций комплексных переменных и численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений; уметь применять методы математического анализа при решении инженерных задач; владеть инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы.

Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных. Интегральное исчисление функций одной переменной, кратные, криволинейные и поверхностные интегралы. Числовые и функциональные ряды. Теория поля. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Элементы качественной теории дифференциальных уравнений. Теория функций комплексной переменной. Операционное исчисление. Уравнения математической физики. Теория вероятностей. Математическая статистика. Основы дискретной математики. Методы оптимизации. Численные методы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины “Экология”

1. Цели и задачи дисциплины.

Цели и задачи дисциплины- повышение экологической грамотности; формирование у студентов экологического мировоззрения и воспитания способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, указанных в ГОС ВПО.

В результате изучения дисциплины студент должен знать основные принципы охраны окружающей среды и методы рационального природопользования.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы.

Основные понятия экологии. Классификация и основные свойства экологических систем. Глобальные экологические проблемы. Взаимодействие организма и среды.

Условия и ресурсы среды. Популяции. Сообщества. Экосистемы. Биосфера. Человек в биосфере. Экология атмосферы. Экономика и правовые основы природопользования. Инженерная защита окружающей среды. Системы экологического мониторинга. Организационно-правовые основы экологии.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины “Экономика”

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины вооружить будущего бакалавра знаниями и навыками в области экономики, определяющими его рациональное поведение и непосредственное практическое применение этих знаний и навыков в своей профессиональной деятельности.

Задача дисциплины – ознакомление студентов с основными принципами экономической теории.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, указанных в ГОС ВПО.

В результате изучения дисциплины студент должен знать основные положения экономической науки; уметь решать практические задачи экономического анализа в сфере профессиональной деятельности; владеть

методами оценки экономических показателей применительно к объектам профессиональной деятельности.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы.

Введение в экономическую теорию. Экономические отношения. Экономические системы. Механизм функционирования рынка. Спрос и предложение. Эластичность спроса и эластичность предложения. Теория потребительского поведения. Совершенная и несовершенная конкуренция. Условия производства и предложения товаров на рынке. Рыночное ценообразование. Ценовая политика фирмы. Рынок рабочей силы. Рынок капитала. Деньги и их функции. Инфляция и ее формы. Национальная экономика как целое. Макроэкономическое равновесие. Государство и экономика. Международные экономические отношения. Внешняя торговля. Платежный баланс и валютный курс. Формы собственности. Предпринимательство.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины “Физика”

1. Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является получение фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности.

Задачами дисциплины является изучение основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями физики, а также методами физического исследования; овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; формирование навыков проведения физического эксперимента,

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, указанных в ГОС ВПО.

В результате изучения дисциплины студент должен знать основные физические законы, явления и процессы на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и средств контроля и измерения; уметь использовать для решения прикладных задач основные и понятия; владеть навыками описания основных физических явлений и решения типовых задач.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы.

Физические основы механики; колебания и волны; молекулярная физика и термодинамика; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика; физический практикум.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины “Химия”

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины формирования у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения.

Задача дисциплины – обучение студентов теоретическим основам знаний о составе, строении и свойствах веществ, их превращениях, а также о явлениях, которыми сопровождаются превращения одних веществ в другие при протекании химических реакций.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, указанных в ГОС ВПО.

В результате изучения дисциплины студент должен знать: основные законы органической и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; уметь использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; владеть информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы

Основы строения вещества: Электронное строение атома и систематика химических элементов. Химическая связь. Основы неорганической химии, классы химических соединений, основные реакции. Элементы химической термодинамики. Химическое и фазовое равновесия. Химическая кинетика. Электрохимические процессы. Коррозия и защита металлов и сплавов. Основы органической химии, классы соединений, типы реакций. Полимеры и олигомеры. Макромолекулы, химия наноструктур.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины “Информатика”

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование мировоззрения и развитие системного мышления студентов.

Задачей изучения дисциплины является приобретение студентами практических навыков алгоритмизации, программирования; овладение персональным компьютером на пользовательском уровне, формирование умения работать с базами данных.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, указанных в ГОС ВПО.

В результате изучения дисциплины студент должен знать содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; уметь применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; владеть средствами компьютерной техники и информационных технологий.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы

Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.

Аннотация рабочей программы дисциплины “Теоретические основы электротехники”

1. Цели и задачи дисциплины

Дать теоретическую базу для изучения комплекса специальных электротехнических дисциплин.

2. Требования к уровню усвоения дисциплин

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, указанных в ГОС ВПО.

Уровень усвоения должен быть достаточен для успешного изучения теоретических положений специальных электротехнических дисциплин и для выполнения необходимых расчетных заданий.

В результате изучения дисциплины студент должен знать теоретические основы электротехники: основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах; уметь использовать законы и методы при изучении специальных электротехнических дисциплин; владеть методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях, навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы

Физические основы электротехники. Теория цепей. Линейные цепи постоянного тока. Линейные цепи синусоидального тока. Несинусоидальные токи в линейных цепях. Трехфазные цепи. Переходные процессы в линейных цепях. Нелинейные цепи постоянного тока. Нелинейные цепи переменного тока. Переходные процессы в нелинейных цепях. Магнитные цепи. Четырехполюсники. Фильтры. Установившиеся процессы в цепях с распределенными параметрами. Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами. Основы синтеза электрических цепей. Понятие о диагностике электрических цепей. Теория электромагнитного поля. Электростатическое поле. Электрическое поле постоянных токов. Магнитное поле при постоянных магнитных потоках. Электромагнитное поле.

Аннотация рабочей программы дисциплины “Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии”

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую и тепловую энергию.

Задачей изучения дисциплины является освоение обучающимися основных типов энергетических установок и способов получения тепловой и электрической энергии на базе возобновляемых и невозобновляемых источников энергии.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, указанных в ГОС ВПО.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны знать основные виды энергоресурсов, способы преобразования их в электрическую и тепловую энергию, основные типы энергетических установок; уметь использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию; владеть навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы

Гидроэнергетические установки. Основы использования водной энергии, гидрология рек, работа водного потока. Схемы концентрации напора, водохранилища и характеристики бьефов ГЭС. Регулирование

речного стока водохранилищами ГЭС. Основное энергетическое оборудование гидроэнергетических установок: гидравлические турбины и гидрогенераторы. Нетрадиционные источники энергии. Нетрадиционные возобновляемые энергоресурсы. Малая гидроэнергетика, солнечная, ветровая, волновая, приливная и геотермальная энергетика, биоэнергетика. Источники энергопотенциала. Основные типы энергоустановок на базе нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ) и их основные энергетические, экономические и экологические характеристики. Методы расчета энергоресурсов основных видов НВИЭ. Накопители энергии. Использование низкопотенциальных источников энергии. Энергосберегающие технологии. Перспективы использования НВИЭ.

Аннотация рабочей программы дисциплины “Электрические машины”

1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины является формирование у студентов теоретической базы по современным электромеханическим преобразователям энергии, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией электрических машин.

Для достижения поставленной цели необходимо научить студентов: классифицировать электрические машины и описывать сущность происходящего в них электромеханического преобразования энергии; самостоятельно проводить расчеты по определению параметров и характеристик электрических машин; проводить элементарные испытания электрических машин.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, указанных в ГОС ВПО.

В результате изучения дисциплины “Электрические машины” обучающиеся должны знать и понимать принцип действия современных типов электрических машин, знать особенности их конструкции, уравнения, схемы замещения и характеристики ; иметь общее представление о проектировании, испытаниях и моделировании электрических машин; уметь использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации электрических машин; владеть навыками элементарных расчетов и испытаний электрических машин.

3.Содержание дисциплины. Основные разделы

Общие вопросы электромеханического преобразования энергии. Роль электрических машин в современной технике. Физические законы, лежащие в основе работы электрических машин. Принцип действия и конструкции двигателя и генератора. Трансформаторы, асинхронные и синхронные машины и машины постоянного тока. Конструкции, принцип действия, параметры, основные уравнения и характеристики. Пуск, торможение и регулирование частоты вращения двигателей. Характеристики генераторов. Актуальные проблемы электромеханики и тенденции развития электрических машин.

Аннотация рабочей программы дисциплины “Производство электрической энергии”

1. Цель дисциплины – подготовить обучающихся к работе по эксплуатации электрооборудования электрических станций и подстанций, к выполнению отдельных частей проектов электрической части электростанций и подстанций и к проведению исследований, направленных на повышение надежности работы электрооборудования электростанций и подстанций.

Задача дисциплины – развить у обучающихся способность выполнять работу по эксплуатации электрооборудования электростанций и подстанций, используя современные методы, по проектированию новых электростанций и подстанций с использованием средств вычислительной техники, а также способность вести исследования в области электроэнергетики.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, указанных в ГОС ВПО.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны знать современное электрооборудование и его характеристики, основные схемы электрических соединений электростанций и подстанций, особенности конструкций распределительных устройств разных типов; уметь использовать полученные знания при освоении смежных дисциплин и в работе по окончании вуза; владеть навыками проектирования и эксплуатации электрической части электростанций и подстанций, а также исследований физических процессов, происходящих в электрооборудовании при его работе.

3.Содержание дисциплины. Основные разделы

Электростанции и подстанции как элементы энергосистемы. Основные типы электростанций и подстанций, их характерные особенности. Проводники и электрические аппараты, используемые на электростанциях и подстанциях. Их нагрев в продолжительных режимах и при коротких замыканиях. Термическая и электродинамическая стойкость проводников и электрических аппаратов. Синхронные генераторы и компенсаторы. Основные эксплуатационные характеристики. Способы включения в сеть. Современные системы возбуждения. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Допустимые систематические нагрузки и аварийные перегрузки. Особенности режимов работы автотрансформаторов. Дугогасительные устройства электрических аппаратов переменного и постоянного тока. Основные параметры и эксплуатационные характеристики современных выключателей, разъединителей и других электрических аппаратов. Выбор электрических аппаратов и проводников и их проверка по условиям короткого замыкания. Схемы электрических соединений распределительных устройств разных типов. Схемы электрических соединений электростанций и подстанций. Системы собственных нужд электростанций и подстанций. Конструкции распределительных устройств.

Аннотация рабочей программы дисциплины “Электропитающие системы и сети”

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение необходимых знаний в области проектирования электроэнергетических систем и сетей и расчета их режимов.

Задачей изучения дисциплины является овладение методами проектирования и его алгоритмом, основами расчета установившихся режимов электроэнергетических систем и сетей, ознакомление с методами энергосбережения в электроэнергетических системах и методами регулирования частоты и напряжения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, указанных в ГОС ВПО.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны знать принципы передачи и распределения электроэнергии; основу конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий электропередачи, методы расчета режимов работы электроэнергетических

систем и сетей, методы регулирования напряжения, компенсации параметров и реактивной мощности в электрических сетях, общий алгоритм проектирования электрических сетей, алгоритм выбора номинальных напряжений, конфигурации сети, параметров элементов электрических сетей; уметь определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; рассчитывать установившиеся режимы электроэнергетических систем и сетей; выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях; рассчитывать технико-экономические показатели вариантов сети и выбирать рациональный вариант схемы сети; иметь навыки проектирования районных электрических сетей, использования справочной литературы и анализа результатов расчетов режимов работы электроэнергетических систем и сетей.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы

Общие сведения об электроэнергетических системах и электрических сетях. Понятие режима электрической сети и задачи расчета режимов сети. Схемы замещения элементов электрических сетей и их параметры. Расчет установившихся нормальных и послеаварийных режимов электрических сетей различной конфигурации. Балансы мощностей в электроэнергетической системе. Компенсация реактивной мощности. Регулирование напряжения и частоты в электроэнергетической системе. Расчет потерь мощности и электроэнергии в элементах ЭЭС. Основные мероприятия, направленные на снижение потерь электроэнергии. Техничко-экономические основы проектирования электрических сетей. Выбор конфигураций схем и основных параметров электрических сетей.

Аннотация рабочей программы дисциплины

“Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем”

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний о принципах организации и технической реализации релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем.

Задачей изучения дисциплины является усвоение студентами основных принципов выполнения защит, как отдельных элементов, так и системы в целом, а также основных положений по расчету систем релейной защиты

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, указанных в ГОС ВПО .

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны понимать, знать, получить представление об основных принципах выполнения релейной защиты, а также особенностей их использования для осуществления защиты отдельных элементов электрической системы; получить навыки проектирования систем релейной защиты.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы

Требования, предъявляемые к релейной защите, векторные диаграммы для коротких замыканий и несимметричных режимов. Принципы построения защит с относительной селективностью линий в сети с одним или несколькими источниками питания. Защиты с абсолютной селективностью линий электропередачи. Резервирования отказов защит и выключателей. Принципы выполнения основных и резервных защит на энергообъектах. Интеграция МТП в нижний уровень АСУ ТП объекта.

Аннотация рабочей программы дисциплины “Электроснабжение”

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины состоит в получении знаний о построении и режимах работы систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных систем.

Задачей дисциплины является изучение физических основ формирования режимов электропотребления, освоение основных методов расчета интегральных характеристик режимов и определения расчетных нагрузок, показателей качества электроснабжения, изучение методов достижения заданного уровня надежности оборудования и систем электроснабжения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, указанных в ГОС ВПО.

В результате изучения дисциплины студенты должны знать физические основы формирования режимов электропотребления, методы и практические приемы расчета электрических нагрузок отдельных элементов и систем электроснабжения в целом, методы выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств; уметь рассчитывать интегральные характеристики режимов, показатели качества электроэнергии,

показатели уровня надежности электроснабжения; уметь составлять расчетные схемы замещения для расчета интегральных характеристик режимов, показателей качества электроэнергии, надежности; получить навыки практического выбора параметров оборудования систем электроснабжения и выбора параметров регулирующих и компенсирующих устройств, схем электроснабжения объектов различного назначения.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы

Общие сведения о системах электроснабжения различных объектов и их характерные особенности. Основные типы электроприемников и режимы их работы. Методы расчета интегральных характеристик режимов и определения расчетных значений нагрузок. Режимы электропотребления в системах электроснабжения различного назначения. Качество электроэнергии в системах электроснабжения. Методы анализа надежности в системах электроснабжения.

Аннотация рабочей программы дисциплины “Промышленная электроника”

1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины является формирование у студентов прочной теоретической базы по характеристикам и принципу действия силовых электронных приборов, классификации, принципам действия и основным электромагнитным процессам в полупроводниковых преобразователях энергии.

Для достижения поставленной цели необходимо научить студентов:

понимать и использовать характеристики силовых электронных приборов; основным алгоритмам управления, применяемым в силовых электронных устройствах; правильно классифицировать полупроводниковые преобразователи электрической энергии и описывать основные электромагнитные процессы; самостоятельно проводить элементарные испытания электронных преобразователей энергии.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины должен быть направлен на формирование компетенций, указанных в ГОС ВПО.

В результате изучения дисциплины “Промышленная электроника” обучающиеся должны знать классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств силовой электроники и понимать принцип действия и особенности применения силовых полупроводниковых приборов, знать особенности их конструкции, знать основные уравнения

процессов, схемы замещения и характеристики; уметь использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниям и эксплуатации устройств силовой электроники.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы

Основные определения. Классификация силовых электронных устройств. Основные виды силовых ключей. Схемы управления (драйверы). Область безопасной работы. Защита силовых электронных ключей формированием траекторий переключения. Выбор типа конденсаторов в устройствах силовой электроники. Охлаждение силовых электронных приборов. Основные схемы выпрямления. Коммутация и режимы работы выпрямителей, характеристики. Гармонический состав выпрямленного напряжения и первичных токов. КПД и коэффициент мощности. Входные и выходные фильтры. Инверторы, ведомые сетью, характеристики и режимы работы. Резонансные инверторы. Автономные инверторы и преобразователи частоты. Структурные схемы управления. Базовые структуры импульсных преобразователей – регуляторов постоянного тока. Электронные ключи с квазирезонансной коммутацией и их применением в преобразователях постоянного тока. Области применения силовой электроники. Коммутационные аппараты. Электропривод постоянного и переменного токов. Светотехника. Электротехнология. Агрегаты бесперебойного питания. Вторичные источники электропитания.

Аннотация рабочей программы дисциплины “Электрический привод”

1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний и умений по современному электрическому приводу, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: создать у студентов правильное представление о сущности происходящих в электрических приводах процессов преобразования энергии и о влиянии требований рабочих машин и технологий на выбор типа и структуры электропривода; научить студентов самостоятельно выполнять простейшие расчеты по анализу движения электроприводов, определению их основных параметров и характеристик, оценке энергетических показателей работы и выборе двигателя и проверке его по нагреву; научить студентов самостоятельно проводить элементарные лабораторные исследования электрических приводов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, указанных в ГОС ВПО.

Обучающиеся должны освоить дисциплину на уровне, позволяющем им ориентироваться в схемных решениях, математических моделях, свойствах и характеристиках электроприводов постоянного и переменного тока. Уровень освоения дисциплины должен позволять студентам проводить типовые расчеты основных параметров и характеристик электрических приводов, проводить испытания и эксплуатацию электроприводов.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

получить общее представление о назначении и видах современных электрических приводов, знать простейшее математическое описание их элементов, схемы включения, основные параметры, характеристики и свойства; уметь использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов; приобрести первоначальные навыки проведения лабораторных испытаний электрических приводов; быть в состоянии использовать полученные знания, умения и навыки в своей профессиональной деятельности при решении практических задач при использовании электрических приводов.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы

Назначение электрического привода, его схема и примеры реализации. Механика электропривода, уравнения механического движения. Расчетные схемы механической части электропривода. Установившееся и неуставившееся механическое движение электропривода. Анализ устойчивости движения. Понятие и способы регулирования переменных (координат) электропривода. Схемы, статические характеристики, энергетические режимы и способы регулирования электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока. Расчет регулировочных резисторов. Особенности переходных режимов электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока. Разомкнутые и замкнутые схемы управления электроприводов. Энергетические показатели работы электроприводов и основные способы их повышения. Элементы проектирования электроприводов, выбор основных элементов электроприводов. Методы проверки электродвигателей по нагреву.

4.7. Программы учебных и производственных практик

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

для подготовки бакалавров

по специальности 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

профиль «Электроснабжение»

1. Цели проведения учебной практики

Целями учебной практики являются:

1. Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, подготовка к изучению общетехнических и специальных дисциплин.
2. Получение минимума информации о предприятии, его структуре, установленном энергетическом и электротехническом оборудовании и условиях его эксплуатации.
3. Изучение системы организации труда в цехах и производственных участках, мероприятий по охране труда, техники безопасности и экологической безопасности.
4. Ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии.
5. Ознакомление со схемой электроснабжения предприятия, с электротехническим оборудованием питающих подстанций.
6. Изучение современной технологии организации и проведения монтажа и наладки электрооборудования, проведения текущих и капитальных ремонтов.
7. Развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики.
8. Приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются:

1. Изучить структуру и организацию управления предприятием, основной технологический процесс предприятия и выпускаемую им продукцию (выполняемые им услуги).
2. Изучить вопросы техники безопасности, при проведении работ в действующих электроустановках.
3. Ознакомиться с учетной и нормативно-справочной документацией (служебными и эксплуатационными инструкциями, ведомостью

электрических нагрузок отдельных участков, цехов или энергообъектов), правилами их оформления и утверждения.

4. Изучить организацию труда службы, участка, отдела или электроцеха, в которых проходит учебная практика.

5. Научиться работать с технической документацией на энергообъекты и обслуживаемое электрооборудование.

6. Приобретение практических навыков самостоятельной работы.

7. Развитие навыков решения конкретных вопросов;

8. Развитие способностей к самообразованию.

3. Место учебной практики в структуре ООП ВПО

Учебная практика (Б5.У) является частью общеобразовательной подготовки бакалавра, которая регламентирует цели, ожидаемые результаты, условия и технологии образовательного процесса.

Учебная практика (Б5.У) базируется на изучении следующих учебных дисциплин:

- физика (Б2.Б.2);
- теоретические основы электротехники (Б3.Б.1).

Изучение данных дисциплин готовит студентов к освоению содержательной стороны будущей производственной деятельности, помогает освоить психологические и организационные основы труда и приобрести «входные» компетенции для последующего изучения учебных дисциплин:

- электрические машины (Б3.Б.4);
- электроэнергетические системы и сети (Б3.Б.7).
- электроснабжение (Б3.Б.10)

4. Формы проведения учебной практики

Формой проведения учебной практики является активная практика, в ходе которой студенты должны получить представление по вопросам:

- история создания и организационная структура предприятия, выпускаемая продукция;
- организация труда и безопасного производства работ на объектах электроэнергетики предприятия;
- обучение персонала предприятия;
- схемы электроснабжения объектов предприятия;
- силовое и слаботочное электрооборудование подстанций и распределительных пунктов;
- индивидуальные и коллективные средства защиты персонала, работающего в электроустановках

5. Место и время проведения учебной практики

Места проведения учебной практики определяются Договором между учебным заведением и предприятиями, имеющими в эксплуатации электротехническое и электроэнергетическое оборудование, соответствующее профилю подготовки «Электроснабжение».

Для подготовки бакалавров определены следующие места проведения учебной практики: ОАО «Северэлектро», Токмокская РЭС, ОсОО «Интерглас» и др.

Время прохождения учебной практики:

- очное отделение 2 курс (4 семестр);

Длительность учебной практики- 4 недели.

6. Компетенции обучающихся, формируемые в процессе прохождения учебной практики

В процессе прохождения учебной практики, студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, а также общекультурные и профессиональные компетенции:

общекультурные компетенции:

- готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);

- способностью и готовностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);

общепрофессиональные компетенции:

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средств компьютерной графики, в своей предметной области (ПК-1);

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5);

- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-6);

- готовностью работать над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и компонентов (ПК-8).

7. Структура и содержание учебной практики

В ходе учебной практики студенты должны изучить назначение и взаимосвязь основных подразделений в организационной и технологической цепи энергосистемы, электрической станции, предприятия электрических сетей или промышленного предприятия.

В результате прохождения учебной практики, студент должен знать и отразить в своем отчете ответы на следующие вопросы:

1. Сведения о предприятии: полное наименование предприятия, расположение, производственные функции, выпускаемая продукция (услуги); организационная структура предприятия, его отделов, служб и службы главного энергетика.

2. Основной технологический процесс предприятия (генерирование, передача, распределение и преобразования электрической энергии), установленное технологическое оборудование, технические и экономические показатели.

3. Схемы электрических сетей энергосистемы, электрической станции, предприятия электрических сетей, РЭС и промышленного предприятия.

4. Организация охраны труда и техники безопасности, при проведении электромонтажных и ремонтных работ, а также при работах в действующих электроустановках; организация обучения персонала.

5. Организационные и технические мероприятия для поддержания обслуживаемого электрооборудования в высокой степени надежности и работоспособности.

6. Организация системы учета потребления электрической и тепловой энергии, мероприятия по энергосбережению.

7. Системы графических и буквенных обозначений элементов электрических сетей, электрических станций и подстанций.

8. Образовательные и научно-производственные технологии, используемые в процессе учебной практики.

В ходе учебной практики, студенты используют навыки самостоятельного сбора и обработки материала для составления отчета.

Для сбора материала необходимо использовать следующие источники:

- техническую литературу по тематике исследований;
- техническую документацию на электрооборудование предприятий;
- технические журналы;

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов в период прохождения учебной практики

В период прохождения учебной практики студенты самостоятельно выполняют следующие виды работ:

- знакомятся с предприятием, его структурой, организацией труда и безопасного проведения работ, применяемое электрооборудование, виды выпускаемой продукции;
- источниками электроснабжения предприятия и отдельных объектов и цехов;
- изучают техническую документацию на обслуживаемое электрооборудование;
- знакомятся с методами, инструментами и приборами для проведения ремонтных и наладочных работ на электрооборудовании;
- собирают и систематизируют необходимую информацию в технических специализированных журналах.

10. Содержание отчета по учебной практике

По итогам прохождения учебной практики студент предоставляет на кафедру отчет.

Основным источником для составления отчета являются материалы, полученные в процессе прохождения практики.

Текстовый и графический материалы отчета должен включать:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Индивидуальный дневник прохождения практики.
4. Введение (Сведения о предприятии, на котором проходила учебная практика: структура предприятия, взаимодействие его подразделений, профиль деятельности, решаемые задачи).
5. Основная часть отчета содержит информацию, полученную на предприятии, согласно пунктов требований раздела 7.
6. Индивидуальное задание. В данном разделе отчета необходимо рассмотреть одну из тем, предложенных в разделе 11.
7. Заключение. Обсуждение результатов прохождения практики в виде кратких обобщений и выводов.
8. Список использованной литературы и литературных источников.
9. Приложения. (Таблицы, схемы, техническое описание и паспорта действующего электрооборудования).

Отчет составляется и предоставляется на проверку руководителям практики каждым студентом индивидуально. Объем отчета по учебной практике 20-30 страниц формата А4.

Форма промежуточной аттестации: составление отчета прохождения учебной практики студентом и защита отчета, собеседование, дифференцированный зачет.

Срок проведения аттестации – в течение недели после окончания прохождения учебной практики.

11. Перечень тем индивидуальных заданий

1. Роль предприятия в энергосистеме, объединении, его режимы и основные технико-экономические показатели.
2. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.
3. Планирование и организация ремонтов электрооборудования. Виды ремонтов в электроустановках.
4. Индивидуальные средства защиты человека от поражения в электроустановках.
5. Эксплуатация основного электрооборудования на предприятии.
6. Режимы работы основного электрооборудования.
7. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.
8. Организация и объем профилактических испытаний электрооборудования.
9. Организация обслуживания электрооборудования и электрических сетей РЭС, подстанции, электростанции или предприятия электрических сетей.
10. Категория электроснабжения предприятия. Источники и схемы электроснабжения предприятия.
11. Организация охраны труда и техники безопасности на предприятии, подразделении.
12. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии.
13. Организационная и производственная структура предприятия.
14. Мероприятия по повышению надежности электроснабжения предприятия.
15. График электрических нагрузок предприятия. Планирование электропотребления.
16. Подготовка и обучение персонала, обслуживающего электроустановки.

17. Организация коммерческого учета энергопотребления на предприятии.

18. Организационные и технические мероприятия по экономии энергопотребления.

19. Организация технического учета энергопотребления на предприятии.

20. Лица, ответственные за безопасное производство работ в электроустановках.

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Учебную практику студенты проходят на учебных полигонах предприятий.

При прохождении учебной практики студенты знакомятся с ремонтным, наладочным и регулировочным инструментом и оборудованием, а также технологией проведения планово-предупредительных работ персоналом предприятия, при обслуживании и ремонте электрооборудования.

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

1. Лыкин, А.В. Электрические сети и системы: учеб. пособ./А.В. Лыкин. М.: Университетская книга, 2006. – 254с.

2. Пospelов, Г.Е. Электрические системы и сети: учебник/Г.Е. Пospelов, В.Д. Федин, П.Л. Лычов. – Мн.: УП«Техномпринт», 2004. – 720с.

3. Плащанский, Л.А. Основы электроснабжения горных предприятий: учебник/ Л.А. Плащанский. - М.: Издательство МГГУ, 2005. – 499 с.

4. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электростанций и подстанций: учебник/ Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. – М.: Академия, 2004. - 448с.

5. Алиев, И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию: учеб. пособ. / И.И. Алиев. – Ростов н/Дон.: Феникс, 2004. – 480 с.

6. Сибикин, Ю.Д. Охрана труда и электробезопасность: учеб. пособ. / Ю.Д. Сибикин. – РадиоСофт, 2008. – 408с.

7. Правила устройства электроустановок. СПб.: Изд. ДЕАН, 2005. - 464с.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
для подготовки бакалавров
по специальности 640200 «Электроэнергетика и электротехника»
профиль «Электроснабжение»

Цель производственной практики - изучение студентом структуры предприятий, схему электроснабжения или распределения электрической энергии. Изучение электрического хозяйства предприятия и эффективное управление им. Формирование представления о современном уровне развития существующего оборудования и методов его применения. Изучение вопросов связанных с ремонтом и монтажом оборудования. Задачами производственной практики являются: закрепить знания и умения, приобретенные студентами в результате освоения теоретических курсов, выработать практические навыки выполнения производственных задач; способствовать комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций; углубить практическое представление студентов о задачах, решаемых организациями по бесперебойному электроснабжению предприятий и городов; способствовать освоению студентами технологий при проведении ремонтных, профилактических, диагностических, восстановительных и наладочных работ оборудования электроснабжения; приобрести опыт руководства подразделениями предприятий, обеспечивающих электроснабжение городов и промышленных предприятий.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-20);

способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-22);

готовностью участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики (ПК-27);

способностью применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-43);

способностью выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов (ПК-44);

готовностью использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий (ПК-45);

способностью к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-46).

готовностью к наладке и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-47);

готовностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-48);

готовностью к приемке и освоению нового оборудования (ПК-49);

готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-50);

готовностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-51);

- способностью рассчитывать технико-экономические показатели электрических сетей (ПСК-1);

- способностью выбирать структуру и параметры элементов систем

- электроснабжения (ПСК-2);

- способностью составлять схемы замещения элементов систем электроснабжения для последующих расчетов (ПСК-3);

- готовностью использовать знания особенностей режимов работы

- электроприемников и потребителей электроэнергии и технологий производств при проектировании систем электроснабжения (ПСК-4);

- способностью рассчитывать токи короткого замыкания в электрических сетях (ПСК-5);

- способностью рассчитывать электрические нагрузки потребителей электроэнергии и их интегральные характеристики (ПСК-6);

- способностью рассчитывать показатели качества электроэнергии у электроприемников (ПСК-7);

- способностью рассчитывать уровень и показатели надежности электроснабжения потребителей (ПСК-8);

- способностью оценивать недоотпуск электроэнергии (ПСК-9);

Место производственной практики в структуре ООП бакалавриата:

производственная практика является частью всей общеобразовательной подготовки бакалавра, которая регламентирует цели, ожидаемые результаты, условия и технологии образовательного процесса.

Производственная практика базируется на изучении следующих дисциплин:

- электрические машины;

- электропитающие системы и сети;

- передача и распределение электрической энергии;
- электроснабжение;

Изучение данных дисциплин, готовит студентов к освоению содержательной стороны производственной деятельности, помогает освоить психологические основы труда и приобрести «входные» компетенции для последующего изучения учебных дисциплин:

- проектирование систем электроснабжения;
- релейная защита и автоматика систем электроснабжения;
- изоляция и перенапряжение;

Формой проведения производственной практики является активная практика, в ходе которой студенты изучают:

- организацию труда на предприятии;
- принципиальные схемы электроснабжения потребителей;
- силовое электрооборудование подстанций и распределительных пунктов;
- организацию безопасного проведения работ в электроустановках;
- технологические приемы, виды инструмента и ремонтного оборудования, применяемые при производстве монтажных, наладочных и ремонтных работ.

Содержание дисциплины: Краткая историческая справка о предприятии. Перспективный план развития предприятия, электроцеха и отдела главного энергетика. Структура ОГЭ. Описание главного технологического процесса и краткая характеристика оборудования. Схема электроснабжения и технические характеристики установленного оборудования. Описание работы одного из видов электрического или электромеханического оборудования и схемы управления им. Заземление электроустановок, молниезащита. Освещение рабочих мест и производственных площадей, включая наружное освещение. Компенсация реактивной мощности. Экономия электроэнергии. Удельный вес энергетических затрат в себестоимости продукции. Оплата за потребляемую энергию. Организация обслуживания и ремонта электрооборудования. Методы ремонта. Мероприятия по увеличению межремонтного периода. Организация текущих, капитальных, плановых ремонтов. Экономика производства. Удельный расход электроэнергии. Энерговооруженность труда. Энерговооруженность предприятия.

Общая трудоемкость практики составляет 5 зачетных единиц, 150 часов.

ПРОГРАММА ПРЕДКВАЛИФИКАЦИОННОЙ ПРАКТИКИ
для подготовки бакалавров
по специальности 640200 «Электроэнергетика и электротехника»
профиль «Электроснабжение»

Цели и задачи

Предквалификационная практика студентов IV курса по направлению 640200 «Электроэнергетики и электротехники» профиль «Электроснабжение» (по отраслям) проводится после полного завершения изучения теоретических курсов.

Цели практики:

- непосредственная практическая подготовка к самостоятельной работе в должности инженера-электрика;
- углубление и закрепление теоретических знаний;
- сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- приобретение опыта организаторской работы в коллективе.

Предквалификационная практика ставит следующие **задачи**:

- закрепить и расширить теоретические знания, полученные студентами при изучении общетехнических и профилирующих дисциплин;
- получить практические навыки работы инженера в области исследования, проектирования, модернизации, проведения монтажа, ремонта и эксплуатации электрических установок промышленного предприятия, теоретических, экспериментальных и наладочных работ, профилактических испытаний, обследования режимов работы электрооборудования.
- ознакомиться с вопросами планирования и организации работы энергетической службы предприятия, структурой автоматизированного управления технологическими процессами и качеством продукции (технологической и энергетической);
- ознакомиться с ведением проектно-конструкторской, проектной, технической и конструкторской документации на предприятии, методикой проектирования и применения ЭВМ при разработке проектов систем электрификации.
- ознакомиться с вопросами организации научно-исследовательской работы, патентоведения и изобретательской деятельности при эксплуатации и проектировании систем электроснабжения.
- собрать необходимые данные и материалы для выполнения выпускной квалификационной работы. Тщательно провести ряд наблюдений и исследований, связанных с темой выпускной квалификационной работы (особенно глубоко изучить вопросы, связанные с индивидуальной темой задания).

- изучить правила техники безопасности при эксплуатации, обслуживании и ремонте оборудования, вопросы охраны труда, промсанитарии и противопожарной безопасности.
- изучить вопросы организации гражданской обороны и охраны окружающей среды.

Сбор материала для выпускной квалификационной работы

Для выполнения выпускной квалификационной работы необходимы следующие исходные данные:

1. План расположения оборудования в цехе, комплексе (выдается руководителем практики от предприятия и утверждается руководителем от филиала).
2. Спецификация на оборудование, установленное в цехе, комплексе (тип оборудования и количество единиц оборудования, единичная установленная мощность).
3. По справочным данным для каждого вида оборудования определить значения коэффициента использования $K_{и}$, коэффициента мощности. В случае отсутствия справочных данных на отдельные виды оборудования изучить режимы их работы, особенности технологического процесса. Необходимо выявить время их работы, ее продолжительность в течение суток и года. Коэффициенты загрузки приемников электрической энергии можно определять путем замеров потребляемой мощности или тока.
4. Характеристика окружающей среды цеха, комплекса (среда нормальная, химически активная, пожароопасная и т.д.), характеристика потребителей надежности электроснабжения.
5. Характер отражающей поверхности стен и потолка цеха (побеленный потолок, побеленные стены с окнами, бетонный потолок, бетонные стены и т.д.), их высота. Наличие или отсутствие естественного освещения.
6. Генплан предприятия, комплекса с указанием, установленной по цехам мощности приемников электрической энергии, состава потребителей с точки зрения надежности электроснабжения в процентном содержании, например, I категория - 10%, II категория - 50%, III категория - 40%.
7. Источник питания цеха, расстояние от источника питания до цеховой трансформаторной подстанции. Конструктивное исполнение питающей линии, способы ее прокладки.
8. Установившееся значение тока $KЗ$ на шинах источника питания или мощность отключения выключателя линии, питающей завод.
9. Напряжение на сборных шинах источника питания.

В отчете приводят все необходимые схемы и поясняющие рисунки (схемы электроснабжения цеха, внутрицеховое распределение электроэнергии на плане, схемы электрического освещения цеха и т.д.).

4.8. Программа итоговой аттестации

I. Цель Государственного экзамена по направлению 640200 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электроснабжение» (по отраслям)

В соответствии с законом Кыргызской Республики, Государственным образовательным стандартом «Высшее профессиональное образование» итоговая государственная аттестация выпускников ВУЗов является обязательной.

Государственная итоговая аттестация проводится по результатам учебы, по профессиональным образовательным программам.

Целью Государственного экзамена по специальности является:

- а) установить фактический уровень его теоретической и практической подготовки;
- б) проверка готовности каждого выпускника к производственной деятельности;
- в) оценка знания и умение применять полученные знания для решения практических задач;
- г) ориентироваться в различных научно-технических ситуациях, связанных с производственной деятельностью;

Содержание междисциплинарного комплексного Государственного экзамена учитывает наряду с требованиями к содержанию отдельных дисциплин и общие требования к образованности выпускника, предусмотренные Государственным образовательным стандартом по направлению 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

II. Общие требования к выпускнику (компетенции), предусмотренные ГОС ВПО направления 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

Порядок проведения и программа Государственного экзамена по направлению подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника» с присвоением академической степени «бакалавр» определяются ВУЗом на основании методических рекомендаций, разработанных УМО.

Выпускник по направлению подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника» с присвоением академической степени "бакалавр" в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, должен обладать следующими профессиональными компетенциями и должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации:

а). Проектно-конструкторская и производственно-технологическая деятельность:

- разработка проектов электроэнергетических установок различного назначения, определение состава оборудования и его параметров, схем электроэнергетических объектов;
- расчет схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов;
- разработка электроэнергетического оборудования;
- определение оптимальных производственно-технологических режимов работы объектов электроэнергетики.

б). Исследовательская деятельность:

- разработка методик экспериментальных исследований;
- проведение экспериментальных исследований, обработка результатов эксперимента;
- разработка новых методов и технических средств испытаний параметров технологических процессов и изделий.

в). Эксплуатационная деятельность:

- поддержание и изменение режимов работы объектов энергетики;
- ведение оперативной технической документации, связанной с эксплуатацией оборудования
- обеспечение соблюдения всех заданных параметров технологического процесса и качества вырабатываемой продукции;
- проведение профилактических испытаний оборудования.

г). Монтажно-наладочная деятельность:

- проведение монтажных работ на объектах электроэнергетики;
- наладка систем и устройств релейной защиты и автоматизации;
- проведение испытаний оборудования после ремонта.

д). Организационно-управленческая деятельность:

- организация работы и координация деятельности производственного коллектива;
- контроль над соблюдением производственной и трудовой дисциплины, требований безопасности жизнедеятельности;
- проведение мероприятий по экологической безопасности предприятия.

III. Критерии оценки знаний студентов

К итоговым аттестационным испытаниям допускаются лица, прошедшие полный курс обучения основной образовательной программы по направлению 640200 «Электроэнергетика и электротехника» и набравшие

225 кредитов. Выпускнику, показавшему во время государственного экзамена знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплин высшего профессионально – профилирующего образования, а также проявившему во время экзамена приобретенные компетенции, выставляется положительная оценка в соответствии со шкалой оценок, предусмотренной кредитной системой обучения:

% - ное содержание	Цифровой эквивалент баллов	Оценка по буквенной системе (по 10 бальной)	Вопросы теоретического характера и задача	Оценка по традиционной системе (4-х бальной)
90 - 100	3,67 - 4,0	A- ; A;	4 ответа и 1 задача	отлично
75 - 89	2.67 - 3,33	B- ; B; B+ ;	3 - 4 ответа и 1 задача	хорошо
54 - 74	1,0 - 2,33	C- ; C; C+ ; D+; D;	2 - 3 ответа и 1 задача	удовлетворительно
0 - 54	0	F;	1 ответ	неудовлетворительно

Итоговый Государственный экзамен принимается Государственной аттестационной комиссией, состав которой утверждается Министерством образования и науки.

Государственная аттестационная комиссия (ГАК) формируется из профессорско-преподавательского состава ВУЗа и научных работников, а также в обязательном порядке из лиц, приглашенных с производства.

Студент обязан иметь достаточные знания по всем вопросам данной программы. Ответ должен быть кратким, отражающим суть вопроса билета. Задачи билета должны содержать исходные данные, необходимые схемы, графики, формулы и решения.

При необходимости члены ГАК имеют право задавать дополнительные вопросы с целью получения более подробного разъяснения вопросов экзаменационного билета.

Результаты сдачи Государственного экзамена объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний Государственной экзаменационной комиссии.

IV. Перечень дисциплин, включенных в Государственный экзамен по направлению подготовки и форма экзамена

Программа составлена на основе типовых учебных программ специальных дисциплин по направлению 640200 «Электроэнергетика и электротехника» с присвоением академической степени "бакалавр"

Программа Государственного экзамена включает следующие учебные дисциплины направления 640200 «Электроэнергетика и электротехника»:

1. «Производство, передача и распределение электрической энергии»
2. «Электропитающие системы и сети»
3. «Электроснабжение и проектирование систем электроснабжения»
4. «Безопасность жизнедеятельности»

Государственный экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет содержит 4 вопроса и 1 задачу из числа приведенных выше дисциплин по специальности.

V. Перечень вопросов по дисциплинам

1. Как выбираются и по каким условиям проверяются автоматы?
2. Дайте определение и способы вычисления параметров характеризующих графики электрических нагрузок.
3. Область применения, вид и конструктивное выполнение магистральной схемы.
4. Каков порядок приема в эксплуатацию воздушных линий электропередач?
5. Как производится фазировка силовых трансформаторов?
6. По каким условиям выбираются предохранители для защиты цеховых трансформаторов выше 1000 В?
7. Какие бывают коэффициенты, характеризующие графики электрических нагрузок?
8. Что такое отклонение, провал, не симметрия, не синусоидальность напряжения?
9. Как выполняется обслуживание устройств РЗ и А электроизмерительных приборов?
10. Принцип построения карты селективности
11. Как выбираются и по каким условиям проверяются автоматы?
12. Назовите основные физико-механические характеристики проводов.
13. Почему широкое внедрение в энергосистемах автотрансформаторов приводят к увеличению токов короткого однофазного замыкания и двухфазного к.з. на землю?
14. Как выбираются и по каким условиям проверяются трансформаторы напряжения?
15. Что такое синхронизация генератора, и какие существуют способы синхронизации. В чем сущность самосинхронизации?

16. Как изменится напряжение в конце линии, если в нее последовательно включить батарею конденсаторов, почему?
17. Приведите схему замещения автотрансформатора. При каком сочетании напряжения выгодно применение автотрансформатора?
18. Как выбираются и по каким условиям проверяются силовые трансформаторы?
19. Дайте классификацию электрических аппаратов.
20. Почему при наличии устройства АВР повышается устойчивость параллельной работы синхронных генераторов?
21. Если компенсирующее устройство, установленное у потребителя, перевести в режим потребления реактивной мощности, как изменится напряжение? Почему?
22. Почему на медную шину сечением 80*6 мм допускается нагрузка больше, чем на медную шину сечением 60*8?
23. Как выбираются и по каким условиям проверяются выключатели нагрузки?
24. Как проводится технико-экономический расчет при выборе мощности и числа трансформаторов цеховых ТП?
25. Принцип работы синхронного и асинхронного электрического двигателя. Основные отличия друг от друга.
26. На какие категории подразделяются устройства АЧР? В каких условиях применяется ЧАПВ?
27. Почему не допускается оставлять вторичные обмотки трансформатора тока разомкнутой и почему они должны быть заземлены?
28. Какие электрические установки согласно ПУЭ проверяются по режиму КЗ?
29. Условие выбора и проверки трансформаторов тока.
30. Каковы основные требования к АВР и как обеспечивается однократность действия АВР?
31. Как выбирается место расположение и тип цеховых ТП?
32. Что понимается под критическим углом $\delta_{кр}$?
33. Чем опасно включение линии при холостом режиме?
34. Как можно повысить нагрузочную способность трансформаторов системой охлаждения Д при эксплуатации?
35. Как и где устанавливаются счетчики активной и реактивной электроэнергии?
36. Как осуществляется проверка сети 0,38 кВ по условиям пуска асинхронных двигателей?
37. В чем заключается цель электрического расчета системы?

38. Перечислить основные виды защит, устанавливаемых на трансформаторах. В чем заключается особенности продольной дифференциальной защиты трансформатора?
39. Дайте характеристику высокочастотных установок, их назначение, устройство и область применения в промышленных предприятиях.
40. В чем заключается отличие бронированных и небронированных трансформаторов напряжения?
41. Каковы требования к АПВ. Чем обеспечивается однократность действия АПВ?
42. Почему коэффициент связи в сдвоенных реакторах принимают в пределах 0,4-0,6?
43. Перечислите основные требования ПУЭ к электроустановкам во взрывоопасных и пожароопасных помещениях.
44. Какие требования предъявляются к защите асинхронных электродвигателей?
45. В каких случаях, и по каким причинам целесообразно отключение или включение одного из параллельно работающих трансформаторов?
46. При каких условиях сети с напряжением 6-35 кВ могут работать с незаземленной нейтралью? В каких случаях требуется для этих сетей компенсация емкостных токов?
47. Описать методику выбора схемы внешнего электроснабжения промышленного предприятия.
48. Как выполняется защита от внешних КЗ на землю на понижающих трансформаторах?
49. На каком принципе основано действие резонансного токоограничивающего устройства?
50. Что подразумевается в ПУЭ под изолированной нейтралью, заземлением и занулением?
51. Условие выбора и проверки трансформатора тока.
52. В чем состоят особенности преимущества автотрансформаторов?
53. Какие требования предъявляются к электрическим сетям до 1000 В?
54. Согласно ПУЭ, какие части аппаратов и оборудования подлежат заземлению и занулению? Требования к заземляющим устройствам.
55. Как определяется расчетная мощность электрической нагрузки машин контактной сварки?
56. Условия выбора и проверки силовых выключателей.
57. Как выполняется общая неселективная сигнализация от замыкания на землю? Каков принцип работы трансформатора тока нулевой последовательности?

58. Из каких органов состоит максимальная токовая направленная защита и каково их назначение?
59. Приведите схему замещения двухобмоточного трансформатора. Как определить его параметры?
60. Почему у трехфазного трехобмоточного автотрансформатора не допускается раззаземлять нейтраль?
61. Как и где предусмотрены в ПУЭ виды учета электроэнергии?
62. Изложите принцип действия и область применения дуговой сварки.
63. Как проверяется чувствительность максимальной токовой защиты? В чем разница между ступенями трехступенчатой максимальной токовой защиты.
64. От каких величин зависят активные, реактивные проводимости ЛЭП?
65. Как и в каких случаях предусмотрен в ПУЭ выбор сечения проводников по экономической плотности тока?
66. Особенности электроснабжения промышленности, с/х и коммунально-бытового хозяйства.
67. Дать определение радиальной, магистральной и смешанной схем. Какая особенность замкнутой цепи?
68. Чем отличается токовая отсечка от максимальной токовой защиты? Как выбирается ток срабатывания токовой отсечки?
69. Как осуществляется выбор сечения комплектных шинопроводов, проводов и кабелей?
70. В соответствии с ПУЭ, дайте определение электроустановок, классификацию электроустановок, помещений по влиянию на электропроводки и электроустановки.
71. Условие выбора и проверки разъединителей.
72. Какими параметрами характеризуется трансформатор напряжения? В чем различие схемы соединения в открытый треугольник?
73. Что такое статистические и динамические характеристики нагрузки?
74. Какие требования предъявляются к электрическим сетям выше 1000 В.
75. Что такое статические и динамические характеристики нагрузки?
76. Какие требования предъявляет ПУЭ к схемам и способам прокладки внутренних проводов промышленных зданий?
77. Условие выбора и проверки отделителей и короткозамыкателей.
78. На каких линиях применяется поперечная дифференциальная токовая направленная защита?
79. Объяснить понятия «время использования максимальной нагрузки», «время наибольших потерь». Для чего они введены?

80. Основные требования ПУЭ к электроустановкам во взрывоопасных и пожароопасных помещениях.
81. На каких линиях применяется поперечная дифференциальная токовая защита?
82. Как и где устанавливаются счетчики активной и реактивной энергии?
83. Каковы основные требования к АВР?
84. Каковы основные требования к АВР?
85. Назвать основные конструктивные элементы трансформатора.
86. Каков шаг шкалы номинальных мощностей трансформаторов?
87. Перечислить виды систем охлаждения трансформаторов.
88. Пояснить буквенно-цифровое обозначение трансформатора.
89. Пояснить, что такое схема и группа соединений обмоток трансформатора?
90. Как определяется коэффициент трансформации?
91. Какие конструктивные особенности имеет автотрансформатор?
92. Какие достоинства и недостатки имеют открытые и закрытые РУ?
93. Как выполняются элегазовые РУ? Каковы их преимущества?
94. Каково назначение силовых выключателей?
95. Каково назначение разъединителей?
96. Каково назначение выключателей нагрузки и плавких предохранителей?
97. Каковы недостатки масляных и воздушных выключателей.
98. Каковы преимущества вакуумных и элегазовых выключателей.
99. Какими факторами ограничивается допустимая нагрузка турбогенераторов по активной и реактивной мощности?
100. Перечислить режимы работы трансформатора.
101. Дать пояснение режиму систематической перегрузки трансформатора.
102. Дать пояснение режиму аварийной перегрузки трансформатора.
103. При каком изменении температуры в диапазоне 80-140°C срок службы изоляции трансформатора изменяется вдвое?
104. Для каких элементов трансформатора ГОСТ 14209-97 устанавливает предельно допустимые температуры?
105. Запишите и поясните уравнение баланса активной мощности.
106. Какова величина потерь активной мощности в электрической сети?
107. Какова величина мощности собственных нужд электростанций?
108. Какова причина изменения частоты в ЭЭС?
109. Сформулируйте требования к уровню напряжения в ЦП6-20 кВ в режиме наибольшей и наименьшей нагрузки.
110. Какие средства местного регулирования напряжения применяются в распределительных сетях 6-20 кВ?

111. Сформулируйте основную цель регулирования напряжения в распределительных сетях 110-220 кВ.
112. Какая основная задача решается при регулировании напряжения в системообразующих сетях?
113. Поясните термины “постоянные потери” и “переменные потери” электроэнергии.
114. Назовите составляющие постоянных потерь.
115. Что такое число часов использования наибольшей нагрузки?
116. Что такое число часов наибольших потерь мощности?
117. Как рассчитываются переменные потери энергии при проектировании электрических сетей?
118. В какой обмотке трансформатора устанавливается РПН?
119. Как выбирается требуемое регулировочное отвлечение?
120. Что такое централизованное регулирование напряжения?
121. Изобразите принципиальную схему трансформатора с ПБВ и РПН.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП по направлению подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электроснабжение» (по отраслям)

5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВПО. Основная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам, практикам, включенным в учебный план.

Для обучающихся по специальности обеспечен доступ к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным дисциплинам учебного плана. Справочно-информационный каталог и пользовательский аппарат библиотеки представлен традиционными и электронными формами.

Сформирован фонд дополнительной литературы, включающий помимо учебной официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в соответствии с нормами, определенными ГОС ВПО по направлению подготовки.

Комплекс информационных ресурсов по организации образовательного процесса и преподавательской деятельности включает современное программное обеспечение и сетевые технологии.

Условия проведения занятий по предметам направления подготовки:

1. Реализация компетентного подхода предусматривает широкое

использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с самостоятельной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов организуются встречи с представителями организаций и предприятий

2. В учебной программе каждой дисциплины (модуля, курса) четко сформулированы конечные результаты

5.2. Кадровое обеспечение реализации ООП ВПО.

Кадровое обеспечение реализации ООП ВПО соответствует требованиям ГОС ВПО по направлению подготовки.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень, ученое звание, в общем числе преподавателей кафедры, обеспечивающих образовательный процесс, составляет более 35%.

Преподаватели профессионального цикла имеют базовое высшее образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины.

5.3. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ООП ВПО.

Состояние материально-технической базы филиала соответствует нормативным требованиям и позволяет вести учебный процесс на должном уровне. Дидактическая инфраструктура лабораторий соответствует современным требованиям, позволяет преподавателям проводить реальные и виртуальные лабораторные и преддипломные работы. Программы практик (учебных, производственных) разработаны. Порядок их прохождения регламентирован соответствующими методическими указаниями и договорами с ОАО «Северэлектро», Токмокская РЭС, Чуйская РЭС, Кеминская РЭС, Ыссык-Атинская РЭС, ОсОО «Интерглас» и другими предприятиями.

Учебники и учебные пособия, включенные в основной список литературы, указанные в программах дисциплин, рекомендации по теоретическим и практическим разделам всех дисциплин и по всем видам занятий, методические разработки к задачам, выполняемым в ходе лабораторных работ, имеются в достаточном количестве.

Перечень материально-технического обеспечения для реализации ООП включает аудитории для проведения лекционных, практических и семинарских занятий, в том числе оборудованные видеопроекторными средствами для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, лингафонным оборудованием, имеющие выход в Интернет. Минимально необходимый для реализации программы подготовки специалиста перечень материально-технического обеспечения включает в себя лабораторные

практикумы и практические занятия по дисциплинам базовой части, а также по дисциплинам вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

Филиал обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Для самостоятельной работы, для учебной и производственной практик, научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом, используются электронно-библиотечная система, библиотечный фонд, компьютерные классы.

6. Характеристика среды учебного структурного подразделения, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников.

6.1. Организация внеучебной деятельности

6.1.1. Кафедра осуществляет внеучебную деятельность по следующим основным направлениям:

- организация академической внеучебной деятельности студентов;
- организация научно-методических конференций, семинаров по внеучебной деятельности различного уровня;
- организация студенческих олимпиад и конкурсов, а также обеспечение участия студентов кафедры в олимпиадах и конкурсах, проводимых в других вузах.

6.2. Воспитательная, спортивно-массовая и культурная деятельность.

6.2.1. На основе принятой концепции разработана программа воспитательной работы в ВУЗе, согласно которой основные концептуальные принципы отражены в программных положениях. Затем реализуются в планах воспитательной работы института, кафедры, общежития или другого структурного подразделения. Наиболее актуальные задачи воспитательной работы – это формирование компетенций и подготовка личных качеств, необходимых на производстве: ответственность, умение принимать решения, коммуникативность.

6.2.2. Внеучебная работа в институте строится на нескольких уровнях: на уровне ВУЗа, кафедры и на уровне студенческого самоуправления.

6.2.3. Центральное место в осуществлении внеучебной деятельности принадлежит преподавателям, имеющим непосредственный постоянный контакт с обучающимися. Основное содержание работы, права и обязанности куратора изложены в Положении, утвержденном Ученым советом. Непосредственное руководство, методическое обеспечение и контроль работы куратора осуществляется кафедрой и деканатом.

6.2.4. Помимо структур, занимающихся организацией и координацией воспитательной и внеучебной работы, значительную роль играет студенческое самоуправление.

6.2.5. Воспитательный процесс и реализация молодежной политики в Токмокском филиале КГТУ находятся под постоянным вниманием Ученого совета, как одно из приоритетных направлений деятельности вуза.

6.2.6. Воспитательная работа в вузе основана на единстве учебного и воспитательного процессов.

Реализация концепции воспитательной работы осуществляется через механизм выполнения целевых проектов с использованием административных ресурсов и органов студенческого самоуправления.

6.2.7. В вузе разработана система управления воспитательной работой включающая структуры студенческого самоуправления: молодежный центр, студенческий совет.

6.2.8. Регулярно проводятся мероприятия, направленные на повышение востребованности выпускников на рынке труда и повышение их адаптированности к условиям самостоятельной трудовой деятельности. На базе института проводятся дни открытых дверей для предприятий-партнеров, в ходе которых студенты старших курсов могут ознакомиться с условиями трудоустройства, предлагаемыми работодателями.

6.2.9. Регулярно осуществляется размещение рекламных материалов в местных СМИ и наружной рекламы.

6.2.10. В вузе ведется систематическая работа по оздоровлению студентов и привитию им навыков здорового образа жизни.

6.2.11. Ежегодно по инициативе управления молодежной политики администрации города в группах I курса проводятся лекции о вреде курения, потребления спиртных напитков, по профилактике СПИДа с привлечением специалистов органов образования, здравоохранения, ОВД.

6.2.12. Ежегодно проводятся медицинские осмотры студентов и, профилактическая вакцинация.

6.3. Культурно-массовая работа в институте.

6.3.1. Характерным является использование новых творческих сценических находок с применением современных технических средств,

комплексное решение сценических задач в соответствии с требованиями времени. Это отражается в подготовке к городским мероприятиям.

6.3.2. Проводимые в институте мероприятия разнообразны и собирают немалую студенческую аудиторию. Среди них:

- праздник, посвященный началу учебного года;
- посвящение в студенты;
- новогодние программы для студентов и сотрудников.

6.4. Спортивно-массовая работа в институте.

6.4.1. Физическая культура в высшем учебном заведении является неотъемлемой частью формирования общей и профессиональной культуры личности современного специалиста, системы гуманистического воспитания студентов.

6.4.2. Спортивно-массовая работа со студентами филиала состоит из спортивной деятельности в секциях и сборных командах, проведения спортивных и массовых соревнований внутри филиала и участия в городских и областных соревнованиях.

7. Система оценки качества освоения студентами ООП по направлению подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

Фонды оценочных средств для проведения контроля успеваемости.

7.1. Оценка качества освоения ООП ВПО представляет собой систему, состоящую из текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации обучающихся и итоговой государственной аттестации выпускников.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП предусмотрены текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация. Созданы фонды оценочных средств, включающие контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых проектов/работ, рефератов и иные формы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств и конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по каждой дисциплине содержатся в программе дисциплины и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Формы и сроки текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплинам определяются учебным планом.

7.2. Итоговая аттестация выпускников ООП ВПО

Итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает публичную защиту выпускной квалификационной работы специалиста (диплома или дипломной работы). Форма публичной защиты: устный доклад и представление иллюстрационного материала в виде использования демонстрационных листов формата А1 или в виде компьютерной презентации.

Цель защиты выпускной работы – установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ГОС ВПО к квалификационной характеристике и уровню подготовки выпускника по направлению подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электроснабжение».

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломного проекта или дипломной работы, представляет собой либо самостоятельное логически завершенное исследование, связанное с решением инженерной или научно-практической задачи, посвященной решению проектно-конструкторской или технологической задачи в заданной области техники и технологии по направлению подготовки 640200 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электроснабжение» (по отраслям).

Выпускные работы являются учебно-квалификационными; при их выполнении студент должен показать способности и умения опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Тематика дипломных проектов должна ориентироваться на производственно- технологическую и сервисно-эксплуатационную.

Нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

- Положение об организации образовательного процесса в КГТУ им И. Раззакова и его филиалах, утвержденное ректором.

- Положение о государственной аттестации выпускников.
- Положение о промежуточной аттестации обучающихся.
- Положение о текущем контроле успеваемости студентов.
- Порядок разработки и утверждения образовательных программ.
- Положение о фонде оценочных средств.
- Положение о практиках студентов.
- Положение об индивидуальном учебном плане (графике) обучения студентов в филиале.
- Формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по дисциплинам

Материально-техническое обеспечение

Реализация направления подготовки предполагает наличие минимального необходимого перечня материально-технического обеспечения:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием, экраном и имеющие выход в Интернет);
- помещения для проведения семинарских, практических и лабораторных занятий (оборудованные учебной мебелью и оснащенные лабораторным оборудованием);
- компьютерные классы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев В. А., Бондаренко Е. В. Релейная защита, автоматика и телемеханика в системах электроснабжения. М.: Высшая школа, 1987.
2. Атабеков В. Б. Монтаж электрических сетей и силового оборудования. М.: Высшая школа, 1987.
3. Белоцерквец В. В. и др. Механизация электромонтажных работ. М.: Энергия, 1977.
4. Бургсдорф В. В., Якобс А. И. Заземляющие устройства электроустановок. М.: Энергоатомиздат, 1987.
5. Грейсух М.В., Лазарев С. С. Расчеты по электрооборудованию промышленных предприятий. М.: Энергия, 1976.
6. Грудинский П.Г. и др. Техническая эксплуатация основного электрооборудования станций и подстанций. М.: Энергия, 1974.
7. Долин А. П. Основы техники безопасности в электроустановках. М.: Энергия, 1987.
8. Ермилов В. А. Основы электроснабжения промышленных предприятий. М.: Энергия, 1978.
9. Инструктивные материалы / Госэнергонадзор. М.: Энергоатомиздат, 1988.
10. Масанов Н.Ф. Электромонтажник по осветительным и силовым электроустановкам. М.: Высшая школа, 1974.
11. Мукосеев Ю. Д. Электроснабжение промышленных предприятий. М.: Энергия, 1973.
12. Неклепаев Б. Н. Электрическая часть станций. М.: Энергия, 1985.
13. Правила устройства электроустановок. М.: Энергия, 1976.
14. Правила технической эксплуатации и правила технической безопасности при обслуживании электроустановок (ПТЭ и ПТБ). М.: Атомиздат, 1988.
15. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей. М.: Энергия, 1987.
16. Производство электромонтажных работ / Под ред. А. И. Зсвакина. М.: Стройиздат, 1976.
17. Рожкова Д. Л., Козулин В. С. Электрооборудование станций и подстанций. М.: Энергия, 1980.
18. Рихтер Л. А. Тепловые электрические атмосферы. М.: Энергия, 1975.
19. СНиП 174-77. Инструкция по проектированию силового и осветительного электрооборудования промышленных предприятий. М.: Стройиздат, 1977.
20. СНиП 174-75. Инструкция по проектированию электроснабжения промышленных предприятий. М.: Стройиздат, 1976.
21. Смирнов В. Н. и др. Монтаж электрических установок. М.: Энергия, 1987.
22. Соскин Э. А. Основы диспетчеризации и телемеханизации промышленных систем электроснабжения. М.: Энергия, 1986.

