

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Министерство образования и науки Кыргызской Республики

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Кыргызско-Российский Славянский университет

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Пюфалыев В.И.



29 января 2019 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ -**

Направление 13.03.02 - РФ, 640200 - КР  
Электроэнергетика и электротехника

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Бишкек 2019

***Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году***

Председатель УМС естественно-технического факультета

\_\_\_\_\_ 2019 г.

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры

«Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

***Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году***

Председатель УМС естественно-технического факультета

\_\_\_\_\_ 2020 г.

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры

«Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

***Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году***

Председатель УМС естественно-технического факультета

\_\_\_\_\_ 2021 г.

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры

«Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

***Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году***

Председатель УМС естественно-технического факультета

\_\_\_\_\_ 2022 г.

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

«Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой «НВИЭ Симаков Ю.П.» \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Общие положения</b>                                                                                                                                                                                 | <b>5</b>  |
| 1.1 Основная образовательная программа.....                                                                                                                                                               | 5         |
| 1.2 ..... Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии».....      | 5         |
| 1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы подготовки бакалавра .....                                                                                                        | 6         |
| <b>2. Характеристика подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии».....</b>                     | <b>6</b>  |
| 2.1 Цель ООП бакалавриата по направлению «Электроэнергетика и электротехника» ...                                                                                                                         | 6         |
| 2.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению «Электроэнергетика и электротехника».....                                                                                                               | 6         |
| 2.3 Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии».....                                                    | 6         |
| <b>3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» .....</b> | <b>7</b>  |
| 3.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата, включает:.....                                                                                                   | 7         |
| 3.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата, являются:.....                                                                                                 | 7         |
| 3.3 Виды профессиональной деятельности выпускника:.....                                                                                                                                                   | 8         |
| 3.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника. ....                                                                                                                                                 | 8         |
| <b>4. Требования к результатам освоения ООП по направлению 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии».....</b>                    | <b>8</b>  |
| <b>5. Требования к структуре ООП по направлению 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» .</b>                                  | <b>10</b> |
| 5.1 Учебный план подготовки бакалавра.....                                                                                                                                                                | 12        |
| 5.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).....                                                                                                                                 | 12        |
| 5.5 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....                                                                                                | 15        |
| 5.6 Государственная итоговая аттестация выпускников.....                                                                                                                                                  | 16        |

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6. Требования к условиям реализации.....</b>                                          | <b>18</b> |
| <i>6.1 Требования к кадровым условиям реализации программ бакалавриата.....</i>          | <i>18</i> |
| <i>6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению.....</i> | <i>18</i> |
| <b>7. Оценка качества освоения образовательной программы.....</b>                        | <b>21</b> |
| <b>8. Разработчики основной образовательной программы подготовки бакалавров.....</b>     | <b>21</b> |
| <b>по направлению 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» профиль</b>     |           |
| <b>«Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» .....</b>                         | <b>21</b> |

## **Приложение**

Приложение 1. Учебный план

Приложение 2. Календарный учебный график

Приложение 3. Карта компетенций

Приложение 4. Рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 5. Рабочие программы дисциплин всех видов практик

Приложение 6. Программа Государственного междисциплинарного экзамена

## **1. Общие положения**

### **1.1 Основная образовательная программа**

Основная образовательная программа по направлению подготовки 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии», является программой первого уровня высшего образования и представляет собой систему документов, разработанных на основе Федерального государственного образовательного стандарта, рекомендаций примерной образовательной программы с учетом требований рынка труда и утвержденную высшим учебным заведением.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2 Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»**

Нормативно-правовую базу для разработки данной бакалавриатской программы составили следующие документы:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.
- Закон Кыргызской Республики «Об образовании» от 30.04.2003 г. № 92.
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об установлении двухуровневой структуры высшего профессионального образования в Кыргызской Республике» от 23.08.2011 г.
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата), от 3 сентября 2015 г. N 955;
- Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению 640200 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденный приказом Министерства образования и науки Кыргызской Республики № 1179/1 от 15 сентября 2015 года.
- Нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования РФ
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки КР;
- Устав ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет.
- Локальные нормативные акты.

### **1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы подготовки бакалавра**

Зачисление на данную образовательную программу осуществляется в соответствии с «Правилами приёма граждан в КРСУ». Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, и в соответствии с правилами приема, сдать необходимые вступительные испытания или представить сертификаты о сдаче Единого государственного экзамена (ЕГЭ) или Общереспубликанского тестирования. Правила приема ежегодно устанавливаются решением Ученого Совета университета. Список вступительных испытаний и необходимых документов определяется правилами приема в университет.

Абитуриенты, нацеленные на освоение программы подготовки по направлению 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника», должны обладать соответствующими компетенциями в области физики, математики и русского языка в объёме государственных образовательных стандартов среднего общего или среднего профессионального образования, а также хорошей теоретической базой и практическими навыками в области школьных курсов прикладной математики и физики.

## **2. Характеристика подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»**

### **2.1 Цель ООП бакалавриата по направлению «Электроэнергетика и электротехника»**

Цель (миссия) основной образовательной программы является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных студентов в области электроэнергетики и электротехники, приобретение и развитие дополнительных профессиональных умений и навыков, помогающих выпускникам программы решать различные сложные задачи, которые возникают в процессе производственно-хозяйственной деятельности предприятия, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника».

### **2.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению «Электроэнергетика и электротехника»**

Нормативный срок освоения ООП бакалавра очной формы обучения по направлению подготовки 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» составляет 4 года в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению.

### **2.3 Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»**

Трудоемкость освоения ООП составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению и включает все виды аудиторной и

самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП, в том числе на государственную итоговую аттестацию.

### **3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»**

**3.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата, включает:**

- совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии;
- разработку, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.

**3.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата, являются:**

- *для электроэнергетики:*
  - электрические станции и подстанции;
  - электроэнергетические системы и сети;
  - системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;
  - установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;
  - релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
  - энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;
- *для электротехники:*
  - 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;
  - электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;
  - электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции электрических машин, трансформаторов, кабелей, электрических конденсаторов;
  - электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях;

- электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева;
- различные виды электрического транспорта, автоматизированные системы его управления и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем;
- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;
- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики;
- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах;
- электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения;
- потенциально опасные технологические процессы и производства;
- методы и средства защиты человека, промышленных объектов и среды обитания от антропогенного воздействия;
- персонал.

### **3.3 Виды профессиональной деятельности выпускника:**

- производственно-технологическая;

Программа бакалавриата по направлению 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» осуществляется по производственно-технологическому виду профессиональной деятельности, с присвоением квалификации «прикладной бакалавр», исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

### **3.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника.**

Выпускник, по направлению 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» освоивший программу бакалавриата, в соответствии с производственно-технологическим видом профессиональной деятельности, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- расчет схем и параметров элементов оборудования;
- расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности;
- контроль режимов работы технологического оборудования;
- обеспечение безопасного производства;
- составление и оформление типовой технической документации.

## **4. Требования к результатам освоения ООП по направлению 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»**

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в



соответствии с конкретными задачами профессиональной деятельности и в различных ситуациях.

Выпускник ООП бакалавриата по направлению 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» должен обладать следующими компетенциями:

- *общекультурными компетенциями*, определяющими активную жизнедеятельность человека, его способность ориентироваться в различных сферах социальной и профессиональной жизни, гармонизирующими его внутренний мир и отношения к социальной среде;
- *общепрофессиональными компетенциями*, определяющими фундаментальные требования к профессиональной деятельности;
- *профессиональными компетенциями*, перечень и структура которых фактически задается основными видами профессиональной деятельности, к выполнению которых должен быть способен и готов современный бакалавр по соответствующему направлению.

**4.1** В соответствии с ФГОС ВО по направлению «Электроэнергетика и электротехника» выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

**4.2** В соответствии с ФГОС ВО по направлению «Электроэнергетика и электротехника» выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

**4.3** В соответствии с ФГОС ВО по направлению «Электроэнергетика и электротехника» выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными** компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая деятельность:
  - готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
  - способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
  - готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
  - способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);
  - способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);
  - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10);

Определенные выше общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции рассматриваются как обязательные требуемые результаты освоения основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Электроэнергетика и электротехника».

При разработке основной образовательной программы бакалавриата к результатам обучения по отдельным дисциплинам была добавлена компетенция (ДК):

- способностью самостоятельно решать технические задачи посредством компьютерного 3D моделирования, готовностью к развитию и творческого мышления (ДК-1),
- способностью использовать целостную систему научных знаний об основных природных, социально-экономических, экологических, геополитических процессах и закономерностей в Кыргызской Республики (ДК-2).

В соответствии с требованием ФГОС разработана карта компетенций. Приложении 3.

## **5. Требования к структуре ООП по направлению 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»**

Структура ООП бакалавриата включает обязательную (базовую) часть и вариативную часть, формируемую вузом (Кыргызско-Российским Славянским университетом в лице выпускающей кафедрой «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии») при непосредственном участии потенциальных работодателей – предприятий и организаций Кыргызской Республики. В рамках вариативной части ООП обеспечивается подготовка выпускников направления «Электроэнергетика и электротехника» по профилю «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии».

При реализации данной ООП регламентируется: учебным планом, годовым учебным графиком, рабочими программами учебных курсов, материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, программами учебных, производственных и преддипломных практик, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Программа бакалавриата по направлению «Электроэнергетика и электротехника» состоит из следующих блоков:

**Блок 1 «Дисциплины (модули)»:** включает дисциплины (модули), относящиеся как к базовой, так и к вариативной части программы. Образовательная программа бакалавриата предполагает освоение следующих укрупненных модулей: «Историко-культурный», «Языковой», «Естественнонаучный» и «Профессиональный». В данном блоке отражены перечень дисциплин, обязательных для освоения, и дисциплин по выбору обучающихся; планируемые результаты освоения в виде кодов компетенций, формируемых в процессе реализации образовательной программы, и в форме требований: знать, уметь владеть; трудоемкость учебных дисциплин (модулей), выраженная в зачетных единицах.

**Блок 2 «Практики»,** в полном объеме относящийся к вариативной части программы.

**Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»,** в полном объеме относящийся к базовой части программы и завершающийся присвоением квалификации «бакалавр» по направлению «Электроэнергетика и электротехника».

Общая структура ООП бакалавриата по направлению «Электроэнергетика и электротехника» представлена в таблице 1:

Таблица 1. – Структура ООП бакалавриата по направлению «Электроэнергетика и электротехника», реализуемой в Кыргызско-Российском Славянском университете

| Структура программы<br>бакалавриата |                                     | Трудоемкость, в зачетных единицах |            |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------------|
|                                     |                                     | по ФГОС                           | по УП КРСУ |
| Блок 1                              | Дисциплины (модули)                 | 168-207                           | 206        |
|                                     | Базовая часть                       | 75-114                            | 113        |
|                                     | Вариативная часть                   | 93                                | 93         |
| Блок 2                              | Практики                            | 24-66                             | 27         |
|                                     | Вариативная часть                   | 24-66                             | 27         |
| Блок 3                              | Государственная итоговая аттестация | 6-9                               | 7          |
|                                     | Базовая часть                       | 6-9                               | 7          |
| Объем программы бакалавриата        |                                     | 240                               | 240        |

## **5.1 Учебный план подготовки бакалавра**

Учебный план подготовки направления «Электроэнергетика и электротехника» по профилю «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» разработан в соответствии с общими требованиями к структуре программы бакалавриата ФГОС ВО.

Учебный план отражает логическую последовательность освоения блоков ООП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций основной образовательной программы. Учебный план также представляет базовые количественные параметры ООП, такие как общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовую часть Блока 1 включены базовые модули и дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Электроэнергетика и электротехника». В вариативную часть циклов включены, инвариантные учебные дисциплины, соответствующие структурным блокам ООП, а также формирующие основное содержание по направлению «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии».

Для каждой дисциплины, модуля, практики в плане указаны виды учебной работы (аудиторная работа – лекции, семинары и практические занятия, курсовые работы (проекты), самостоятельная работа студента) и формы промежуточной аттестации (экзамен, зачет, зачет с оценкой).

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Электроэнергетика и электротехника», учебный план профиля «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» включает дисциплины по выбору студентов. Порядок формирования перечня дисциплин по выбору обучающихся устанавливает Ученый совет КРСУ.

Учебный план по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» представлен в *Приложении 1*.

## **5.2 Календарный учебный график**

В календарном учебном графике ООП подготовки бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» показана последовательность реализации ООП ВО включая теоретическое обучение, практики (учебную, производственную и преддипломную), промежуточную и итоговую (государственную) аттестации, каникулы и приводится в *Приложении 2*.

## **5.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)**

Рабочие программы дисциплин по направлению подготовки 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» представляют собой документ, в стандартной форме описывающий учебный курс со всеми его атрибутами:

- наименование дисциплины;
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем;
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Реализация компетентностного подхода, в соответствии с требованиями ФГОС ВО, предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусматриваются также встречи с представителями государственных органов, общественных организаций, зарубежных компаний, проведение мастер-классов и «круглых столов» с работодателями. Интерактивные формы проведения занятий включены в рабочие программы дисциплин ООП по направлению «Электроэнергетика и электротехника».

Рабочие программы дисциплин по направлению подготовки приводятся в Приложении 4.

#### **5.4 Программы учебной, производственной и преддипломной практик и научно-исследовательской работы.**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» раздел ООП бакалавриата Блок 2. «Практики» является обязательным и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся и предусматривает проведение следующих видов практики:

- Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности 1;
- Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности 2;
- Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- Научно-исследовательская работа;
- Преддипломная практика.

Практика – это вид учебной работы, основным содержанием которой является выполнение практических учебных, учебно-исследовательских, самостоятельных творческих заданий, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся.

Объемы практик в составе ООП бакалавриата по направлению «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» определяются учебным планом, составленным в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Основными базами практик, с которыми заключены долгосрочные договора, являются:

- Распределительная энергетическая компания - ОАО "Северэлектро"
- Каскад Аламединских ГЭС - АО "ЧаканГЭС"
- Научно исследовательский институт Энергетики и экономики при ГК промышленности экономики недропользовании КР
- Учебный центр ОАО "Национальная электрическая сеть Кыргызстана"
- Экологическое движение «БИОМ»
- ОАО «Кыргызгипрострой»
- Ассоциация «Фермерских и крестьянских хозяйств Флюид»
- «Центр развития ВИЭ и энергоэффективности»
- ОАО «Национальная энергетическая холдинговая компания»

При необходимости студент может быть направлен на практику на другие предприятия по разовому письменному соглашению.

Научно-исследовательская работа способствует формированию и закреплению профессиональных компетенций выпускников. Научно-исследовательская работа студентов, как правило, имеет экспериментальный, теоретический, методический или вычислительный характер и выполняется студентом под руководством преподавателей и ведущих инженеров кафедры. Она включает обязательное участие обучающихся в научной работе кафедр, выполнение и защиту курсовых работ по тематике базовых дисциплин профессионального (специального) цикла, участие обучающихся в научной работе по линии СКБ “Энергетик” и выполнение выпускной квалификационной работы по научной тематике кафедры.

Организация научно-исследовательской работы обучающихся обеспечивается возможностью:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме выпускной квалификационной работе (заданию);
- принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов проектируемых изделий;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- выступать с докладом на конференциях.

Рабочие программы практики по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» приведены в **Приложении 5**.

### **5.5 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы подготовки по направлению «Электроэнергетика и электротехника» в КРСУ созданы и утверждены в установленном порядке фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В структуру фондов оценочных средств входят следующие элементы:

- перечень компетенций, уровень освоения которых оценивается;
- определение и описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций;
- типовые контрольные задания или иные материалы;
- методические материалы, определяющие процедуры проверки и оценки уровня освоения компетенции.

*Рейтинговый (модульный) контроль* проводится в течение семестра; это поэтапный контроль усвоения студентом логически завершенных задокументированных частей программного материала дисциплины (раздела) с проставлением баллов. В КРСУ приняты следующие формы модульного контроля знаний по дисциплинам (модулям) учебного плана подготовки бакалавров: *текущий, рубежный и промежуточная аттестация* по дисциплине.

*Текущий контроль по каждой дисциплине* проверяет усвоение учебного материала на аудиторных занятиях (лекциях, практических и семинарских занятиях) и выполнение обязательных заданий для самостоятельной работы. *Текущий контроль* осуществляется непрерывно путем организации преподавателем, ведущим дисциплину, гибкой системы контроля хода освоения студентами программного материала по завершенным разделам (модулям) дисциплины.

Систему гибкого текущего контроля образуют:

- экспресс-опросы перед началом (или в конце) каждой лекции;
- устный опрос на практических (семинарских) занятиях по отдельным темам;
- мониторинг и оценка активности студента на практических (семинарских) занятиях (решение задач, выступления);
- контроль и учет посещаемости учебных занятий.

Реализацию непрерывного контроля преподаватель осуществляет в часы, устанавливаемые действующими нормами времени на проведение текущих консультаций и проверку курсовых работ и индивидуальных заданий. Результаты текущего контроля по всем его

образующим и модулям каждым преподавателем фиксируются в Технологической карте дисциплины и обязательно заносятся в Интегрированную автоматизированную Информационную систему университета (ИАИС).

*Рубежный контроль* предполагает проверку полноты знаний и умений по материалу модуля в целом. Выполнение модульных контрольных заданий проводится в письменном виде и является обязательной компонентой модульного контроля.

Основными оценочными средствами рубежного контроля являются:

- тестирование по завершенным разделам (модулям) дисциплины;
- письменные контрольные работы (по завершенным модулям), проводимые в часы аудиторных практических занятий;
- проверка и оценка индивидуальных заданий (эссе, рефератов и докладов, проектов и PowerPoint презентаций, расчетно-графических работ, домашних индивидуальных заданий и других форм заданий, включенных в учебный план) и соблюдения сроков их выполнения, которые установлены графиком самостоятельных работ.

Традиционно фонды оценочных средств включают в себя: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; тематику курсовых работ, рефератов, докладов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

В рамках образовательной программы по направлению «Электроэнергетика и электротехника» активно используются и современные, компетентностно-ориентированные оценочные средства знаний, умений и навыков студентов:

- *письменные работы, заключающие в себе элемент творчества*: эссе, рефераты; содержательные и сравнительные таблицы; построение схем, алгоритмов, графов;
- *проблемные задания ситуационных задач, case-study*, формирующие способность применять знания и навыки в ситуациях, описывающих или моделирующих конкретные управленческие ситуации и профессиональную деятельность;
- *проектные задания*, развивающие готовность к выполнению продуктивной деятельности: подготовка проектов, PowerPoint презентаций;
- *компетентностно-ориентированные задачи*, решение которых способствует формированию ключевых профессиональных компетенций;
- *деловые (ролевые) игры*;
- *круглые столы и мини-конференции*, формирующие и развивающие навыки учебно-исследовательской работы студентов, а также навыки публичных выступлений.

*Промежуточная аттестация по дисциплине* проводится после завершения изучения дисциплины, в период зачетной недели и экзаменационной сессии. Основными формами промежуточной аттестации являются зачет и экзамен.

## **5.6 Государственная итоговая аттестация выпускников**

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной частью и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.



К видам итоговых аттестационных испытаний выпускников по программе бакалавриата 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» относятся:

- Государственный экзамен по истории Кыргызстана;
- Государственный междисциплинарный экзамен;
- Защита выпускной квалификационной работы.

Программа ГИА определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, а также требования к содержанию и процедуре проведения Государственного Итогового Экзамена.

### **Общие требования к государственной итоговой аттестации**

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения общих и специальных профессиональных компетенций бакалавра, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 13.03.02 (640200) – «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии», способствующих его устойчивости на рынке труда и продолжению образования в магистратуре.

В результате подготовки, защиты выпускной квалификационной работы (и сдачи государственного экзамена) студент должен:

**знать**, понимать и решать профессиональные задачи в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки;

**уметь** использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам;

**владеть** приемами осмысления базовой и факультативной профессиональной информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности.

### **Требования к выпускной квалификационной работе бакалавра**

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой законченную самостоятельную учебно-исследовательскую работу, в которой решается конкретная задача, актуальная для науки, и которая должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа бакалавра определяет уровень профессиональной подготовки выпускника. Поскольку областью профессиональной деятельности для бакалавра является образование, социальная сфера, культура, то в процессе подготовки ВКР студент может быть сориентирован на один из предложенных типов ВКР:

самостоятельное научное исследование, содержащее анализ и систематизацию научных источников по избранной теме, фактического текстового материала, аргументированные обобщения и выводы. В ВКР должно проявиться знание автором основных методов исследования, умение их применять, владение научным стилем речи. Такого рода работа является заявкой на продолжение научного исследования в магистратуре научного профиля; работа прикладного характера в области одного из будущего вида профессиональной деятельности.

[Программа "Государственного междисциплинарного экзамена"](#) приведена в *Приложении 6*.

## **6. Требования к условиям реализации**

### **6.1 Требования к кадровым условиям реализации программ бакалавриата**

Научно-педагогические кадры обеспечивающие реализацию ООП бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 (640200) – «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии», имеют базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 процентов. В соответствии с профилем данной основной образовательной программы выпускающей кафедрой является кафедра «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии». Доля научно-педагогических работников кафедры, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, реализующих программу по направлению «Электроэнергетика и электротехника» составляет более 80%, т.е. на кафедре работают 2 профессора, 6 доцентов и 2 старший преподаватель, которые имеют стаж работы по данному направлению 14 лет и более.

Образовательная программа предусматривает прохождение ППС курсов повышения квалификации в соответствующих предметных областях, в том числе и методам и технологиям обучения.

Образовательная программа создает соответствующие условия для творческого, личностного и профессионального развития ППС.

### **6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению**

#### **6.2.1 Учебно-методическое и информационное ресурсное обеспечение ООП**

Основная образовательная программа «Электроэнергетика и электротехника» обеспечена требуемым пакетом учебно-методической документации. По всем дисциплинам учебного плана подготовки бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника» на выпускающей и обеспечивающих кафедрах разработаны рабочие программы в соответствии с макетом, утвержденным УОУП и МС университета и аннотации рабочих программ.

Кафедра Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии уделяет внимание разработке полного пакета учебно-методического обеспечения дисциплин образовательной программы.

Для большинства дисциплин, в соответствии со структурой и содержанием дисциплины, разработаны:

- Практикумы (планы практических занятий и методические рекомендации по изучению дисциплины, подготовке к практическим (семинарским), лабораторным занятиям и выполнению заданий самостоятельной работы студентов);

- фонды наглядных пособий и раздаточных материалов (handouts);
- рекомендации по проведению деловых (ролевых) игр;
- фонды оценочных средств.

Реализация основной образовательной программы профиля «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника» обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам КРСУ, исходя из полного перечня дисциплин учебного плана.

Библиотека КРСУ является неотъемлемой частью информационной системы университета, отвечает современным требованиям и формируется в соответствии с предназначением. Фонд библиотеки составляет более 200 тыс. документов и размещается в главном корпусе университета и 8 профильных читальных залах учебных корпусов, в том числе в корпусе экономического факультета КРСУ. Большую помощь в пополнении фонда библиотеки оказывают Российская Федерация по программам в поддержку интеграционных процессов в области образования в Содружестве Независимых Государств, международные организации и фонды, российские издательства.

С 2002 года в библиотеке установлена автоматизированная информационно-библиотечная система «ИРБИС», создана локальная сеть библиотеки с выходом в Интернет, ведется автоматизированная обработка всех видов поступающих в библиотеку документов, создан электронный каталог, разработан сайт библиотеки <http://lib.krsu.edu.kg>.

С 2005 года функционирует Зал электронной библиотеки. Деятельность электронной библиотеки КРСУ ведется по следующим направлениям:

- создание коллекции полнотекстовых учебников по дисциплинам программы;
- организация и предоставление пользователям фонда учебной литературы на CD;
- создание полнотекстовой коллекции трудов сотрудников университета;
- подписка на полнотекстовые базы данных удаленного доступа;
- создание полнотекстовой коллекции статей Вестника КРСУ.

Библиотека КРСУ является членом Международной Ассоциации пользователей и разработчиков электронных библиотек и новых информационных технологий (ЭБНИТ), Библиотечно-информационного Консорциума Кыргызстана (БИК), а также Ассоциации электронных библиотек Кыргызской Республики (АЭБ КР).

Каждый обучающийся по ООП направления обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по дисциплинам ООП и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Пользователи имеют доступ к отечественным и зарубежным электронным информационным ресурсам и базам данных (БД) ведущих мировых компаний.

Библиотечный фонд КРСУ укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, изданной за последние 10 лет, по всем дисциплинам базовой части всех циклов ООП по направлению «Электроэнергетика и электротехника».

Каждому обучающемуся по ООП бакалавриата по направлению «Электроэнергетика и электротехника» в библиотеке университета обеспечен доступ к широкому перечню периодических изданий – отечественных, российских и других зарубежных журналов (перечень периодических изданий представлен на сайте библиотеки КРСУ <http://lib.krsu.edu.kg>).

Перечень рекомендуемой дополнительной литературы и учебно-методических разработок кафедры обеспечивается и библиотечным фондом, к которому студенты бакалавриата по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» имеют постоянный открытый доступ.

Кафедра «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» обеспечивает высокий уровень качества собственных учебно-методических разработок, издаваемых в издательстве КРСУ, по дисциплинам ООП: учебно-методических комплексов, программ дисциплин, программ практик, методических рекомендаций по выполнению курсовых и выпускных квалификационных работ.

Повышение уровня учебно-методического обеспечения ООП по направлению обеспечивается и посредством постоянно действующего научно-методического семинара кафедры «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии», на котором регулярно рассматриваются вопросы развития и повышения эффективности образовательной технологии по программе, в частности:

- совершенствование технологий ведения лекционных и практических занятий, в частности, путем активного применения в учебном процессе компетентностно - ориентированных методов и заданий;
- внедрение интерактивных технологий и методов в учебный процесс;
- обеспечение междисциплинарного согласования рабочих программ ООП;
- совершенствование системы контроля знаний и самостоятельной работы студентов, в частности, внедрение и совершенствование балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов;
- формы и методы сотрудничества с работодателями на постоянной основе.

### **6.2.2 Материально-техническое обеспечение ООП**

В настоящее время в Кыргызско-Российском Славянском университете функционируют 7 факультетов, 93 кафедры, 6 научно-исследовательских институтов, 15 научных и образовательных центров, 4 проблемных лаборатории, юридическая клиника, 2 медицинских центра, 25 студий эстетического воспитания студентов.

Университет располагает 16 учебными корпусами, общей площадью более 80 тыс. кв.м. Пользование объектами, находящимися в оперативном управлении, подтверждается распоряжениями Правительства Кыргызской Республики. Есть спортивно-оздоровительный лагерь на берегу озера Иссык-Куль, в котором помимо отдыха и спортивной подготовки проводятся учебные и производственные практики студентов.

Оснащается необходимым оборудованием и учебно-методической литературой Центр образования, науки и культуры.

Общая площадь учебно-лабораторной базы кафедры «НВИЭ» составляет 224 м<sup>2</sup>. Для проведения лабораторных и практических занятий используются помещения кафедры, имеется четыре мультимедийные лекционные аудитории, компьютерный класс, в котором установлено 18 компьютеров, 3 специализированных лаборатории – «Электротехники и электроники», «Электрооборудования», «Нетрадиционных и возобновляемых источников энергии». Обучающиеся по программе имеют постоянный допуск к учебно-компьютерному классу (3/401), в составе которого 12 современных компьютеров, обеспечивающие доступ к сети «Интернет». Всего в учебном процессе, с учетом компьютеров кафедры, используется 18 компьютеров. В учебном процессе активно используется программное обеспечение

Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point, Microsoft Office Access, AUTO CAD и др.

Проведение лекций, презентация результатов научно-исследовательской работы на семинарах-конференциях, «круглых столах» и научно-практических конференциях производится с применением мультимедийного оборудования.

Кафедрой организовано также активное взаимодействие с базовыми предприятиями и организациями республики, предполагающее:

- проведение экскурсий и выездных практических занятий на базе работодателя;
- внедрение в дисциплины ситуационного анализа и решения реальных проблем (в рамках кейсов, предлагаемых предприятием);
- привлечение работодателей к формированию содержания и наиболее результативных форм проведения учебной и производственной практик;
- выполнение студентами старших курсов исследовательских проектов по заказу предприятий;
- организацию стажировки студентов старших курсов на предприятиях.

## **7. Оценка качества освоения образовательной программы**

Оценка качества освоения программы бакалавриата включает текущий и рубежный контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию. Текущий и рубежный контроль преимущественно осуществляется в следующих формах: проверка выполнения и оценка самостоятельных (домашних) заданий, контрольных работ, докладов, презентаций исследований, а также в форме компьютерного тестирования. Формы промежуточной аттестации – зачет, зачет с оценкой, экзамен. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, на кафедре создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в программе бакалавриата результатов ее освоения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в ООП.

## **8. Разработчики основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 (640200) «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»**

*Симаков Юрий Павлович* - к.т.н., доцент, заведующей кафедрой «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» Кыргызско-Российского Славянского университета

*Аккозиев Имиль Акунович* - д.т.н., профессор кафедры «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»