

УТВЕРЖДЕНО

Приказ Министра образования  
Республики Беларусь  
№

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ I СТУПЕНИ**

Минск  
2018

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

---

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**

**Специальность 1–43 01 03 Электроснабжение (по отраслям)**

**Квалификация «Инженер-энергетик»**

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ  
ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ**

**Спецыяльнасць 1–43 01 03 Электразабеспячэнне (па галінах)**

**Кваліфікацыя «Інжынер-энергетык»**

**HIGHER EDUCATION  
FIRST STAGE**

**Speciality 1–43 01 03 Electrical Power Supply**

**Qualification «Power Engineer»**

Министерство образования Республики Беларусь  
Минск

УДК 658.26; 621.31(075.8)

Ключевые слова: высшее образование, первая ступень, электроснабжение, инженер-энергетик, электроустановка, электрооборудование, знания, умения, навыки, компетенции, образовательная программа, типовой учебный план по специальности, учебная программа по учебной дисциплине, самостоятельная работа, зачетная единица, качество высшего образования, обеспечение качества, итоговая аттестация, система электроснабжения, потребители электроэнергии, электрическая нагрузка, токопроводы, кабельные линии, распределительные пункты, трансформаторные подстанции, электрическое хозяйство, компенсация реактивной мощности

## Предисловие

РАЗРАБОТАН Белорусским национальным техническим университетом

### ИСПОЛНИТЕЛИ:

*Козловская В.Б.*, канд. техн. наук, доцент; (руководитель);

*Анищенко В.А.*, д-р техн. наук, проф.;

*Писарук Т.В.*, ст. преподаватель;

*Сацкевич В.Н.*, ст. преподаватель.

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь

---

*указывается дата и номер постановления*

## Содержание

- 1. Область применения**
  - 2. Нормативные ссылки**
  - 3. Основные термины и определения**
  - 4. Общие положения**
    - 4.1. Общая характеристика специальности
    - 4.2. Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I ступени
    - 4.3. Общие цели подготовки специалиста
    - 4.4. Формы получения высшего образования I ступени
    - 4.5. Сроки получения высшего образования I ступени
  - 5. Характеристика профессиональной деятельности специалиста**
    - 5.1. Сфера профессиональной деятельности специалиста
    - 5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста
    - 5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста
    - 5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста
    - 5.5. Возможности продолжения образования специалиста
  - 6. Требования к компетентности специалиста**
    - 6.1. Требования к универсальным компетенциям
    - 6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям
    - 6.3. Требования к разработке учреждением образования результатов освоения содержания образовательной программы по специальности
  - 7. Требования к учебно-программной документации**
    - 7.1. Состав учебно-программной документации
    - 7.2. Требования к разработке учебно-программной документации
    - 7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности (направлению специальности, специализации)
    - 7.4. Требования к результатам обучения
  - 8. Требования к организации образовательного процесса**
    - 8.1. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса
    - 8.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса
    - 8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса
    - 8.4. Требования к организации самостоятельной работы студентов (курсантов, слушателей)
    - 8.5. Требования к организации идеологической и воспитательной работы
    - 8.6. Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций
  - 9. Требования к итоговой аттестации**
    - 9.1. Общие требования
    - 9.2. Требования к государственному экзамену
    - 9.3. Требования к дипломному проекту (дипломной работе)
- Приложение Библиография**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

---

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**

**Специальность 1-43 01 03 Электроснабжение (по отраслям)**

**Квалификация “Инженер-энергетик”**

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ**

**Спецыяльнасць 1–43 01 03 Электразабеспячэнне (па галінах)**

**Кваліфікацыя «Інжынер-энергетык»**

**HIGHER EDUCATION. FIRST STAGE**

**Speciality 1-43 01 03 Electrical Power Supply**

**Qualification “Power Engineer”**

---

ДАТА ВВЕДЕНИЯ XXXX-XX-XX

## **1. Область применения**

Стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательным программам по специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям).

## **2. Нормативные ссылки**

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие правовые акты:  
СТБ 22.0.1-96 Система стандартов в сфере образования. Основные положения (далее – СТБ 22.0.1-96)

СТБ ИСО 9000-2015 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь (далее – СТБ ИСО 9000-2015)

ОКРБ 011-2009 Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Специальности и квалификации» (далее – ОКРБ 011-2009)

ОКРБ 005-2011 Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Виды экономической деятельности» (далее – ОКРБ 005-2011)

Кодекс Республики Беларусь об образовании (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2011, № 13, 2/1795) (далее – Кодекс Республики Беларусь об образовании)

### 3. Основные термины и определения

В настоящем образовательном стандарте применяются термины, определенные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, а также следующие термины с соответствующими определениями:

**Зачетная единица** – числовой способ выражения трудоемкости учебной работы студента (курсанта, слушателя), основанный на достижении результатов обучения.

**Квалификация** – знания, умения и навыки, необходимые для той или иной профессии на рынках труда, подтвержденные документом об образовании (СТБ 22.0.1-96).

**Компетентность** – способность применять знания и навыки для достижения намеченных результатов (СТБ ИСО 9000-2015).

**Компетенция** – знания, умения, опыт и личностные качества, необходимые для решения теоретических и практических задач.

**Модуль** – относительно обособленная, логически завершенная часть образовательной программы по специальности, обеспечивающая формирование определенной компетенции (группы компетенций).

**Обеспечение качества** – часть менеджмента качества, направленная на обеспечение уверенности, что требования к качеству будут выполнены (СТБ ИСО 9000-2015).

**Специальность** – вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта (ОКРБ 011-2009).

**Электроэнергетическая система** – электрическая часть энергосистемы и питающиеся от нее приемники электрической энергии, объединенные общностью процесса производства, передачи, распределения и потребления электрической энергии.

**Электроснабжение** – обеспечение потребителей электрической энергией.

### 4. Общие положения

#### 4.1. Общая характеристика специальности

Специальность 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования I – «Техника и технологии», направлению образования 43 – «Энергетика» и обеспечивает получение квалификации «Инженер-энергетик»

Согласно ОКРБ 011-2009 по специальности предусмотрены специализации:

1-43 01 03 01 «Электроснабжение промышленных предприятий»

1-43 01 03 02 «Электроснабжение электрифицированного транспорта»

1-43 01 03 03 «Электроснабжение коммунально-бытовых потребителей»

1-43 01 03 04 «Электроснабжение систем электрического освещения»

1-43 01 03 05 «Электроснабжение предприятий агропромышленного комплекса»

1-43 01 03 06 «Электроснабжение железных дорог»

#### 4.2. Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I степени

4.2.1. На все формы получения высшего образования могут поступать лица, которые имеют общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием либо среднее специальное образование, подтвержденное соответствующим документом об образовании.

4.2.2. Прием лиц для получения высшего образования I степени осуществляется в соответствии с пунктом 9 статьи 57 Кодекса Республики Беларусь об образовании.

#### 4.3. Общие цели подготовки специалиста

Общие цели подготовки специалиста:

- формирование и развитие социально-профессиональной, практико-ориентированной компетентности, позволяющей сочетать академические, социально-личностные,

- профессиональные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;
- формирование профессиональных компетенций для работы в области систем электроснабжения.

#### **4.4. Формы получения высшего образования I степени**

Обучение по специальности предусматривает следующие формы: очная (дневная, вечерняя), заочная, в т. ч. дистанционная.

#### **4.5. Сроки получения высшего образования I степени**

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)» составляет 4 года.

Срок получения высшего образования в вечерней форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в заочной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в дистанционной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования по специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)» лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, может быть сокращен учреждением высшего образования при условии соблюдения требований настоящего образовательного стандарта.

Срок обучения по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, в вечерней и заочной (в т.ч. дистанционной) формах может увеличиваться на 0,5 – 1 год относительно срока обучения по данной образовательной программе в дневной форме.

### **5. Характеристика профессиональной деятельности специалиста**

#### **5.1. Сфера профессиональной деятельности специалиста**

Основными сферами профессиональной деятельности специалиста являются:

- 351 Производство (проектирование, конструирование, монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования);
- 85421 Высшее образование (без послевузовского);
- 72192 Научные исследования и разработки в области технических наук.

#### **5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста**

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются системы электроснабжения:

- промышленных предприятий,
- коммунально-бытовых потребителей электроэнергии,
- сельскохозяйственных потребителей электроэнергии.

#### **5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста**

Специалист должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

- производственно-технологической;
- ремонтно-эксплуатационной;
- проектно-конструкторской;

- научно-исследовательской;
- монтажно-наладочной;
- организационно-управленческой.

#### **5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста**

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

- проектирование отдельных элементов и систем электроснабжения в целом;
- монтаж, наладка, испытание, ремонт и техническое обслуживание объектов электроэнергетики;
- управление технологическими процессами, подразделениями электроэнергетического профиля;
- разработка и освоение нового электрооборудования и новых технологических процессов;
- обучение и повышение квалификации персонала;
- оценка результатов, в том числе технико-экономический анализ технологических процессов и производственной деятельности;
- внедрение энергосберегающих технологий и оборудования;
- повышение эффективности использования энергоресурсов.

#### **5.5. Возможности продолжения образования специалиста**

Специалист может продолжить образование на второй ступени высшего образования (магистратура) в соответствии с рекомендациями ОКРБ 011-2009.

### **6. Требования к компетентности специалиста**

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)», должен обладать универсальными, базовыми профессиональными и специализированными компетенциями.

#### **6.1. Требования к универсальным компетенциям**

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

УК-1. Знать закономерности исторического развития и формирования государственных и общественных институтов белорусского этноса во взаимосвязи с европейской цивилизацией.

УК-2. Владеть основными категориями политологии и идеологии, понимать специфику формирования и функционирования политической системы и особенности устройства политических институтов белорусского государства.

УК-3. Уметь анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы

УК-4. Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу философских и мировоззренческих проблем, уметь реализовывать психолого-педагогические знания и умения в социально-профессиональной деятельности.

УК-5. Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на белорусском и иностранных языках для решения задач межличностного взаимодействия и производственных задач

УК-6. Владеть навыками здоровьесбережения.

УК-7. Уметь анализировать социально-психологические феномены трудовой деятельности, использовать социально-психологические знания при решении задач профессиональной деятельности.

УК-8. Знать специфику и закономерности развития мировых культур

УК-9. Уметь логически мыслить и рассуждать, последовательно и непротиворечиво излагать свои мысли, а также решать логические задачи



## **6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям**

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности, должен обладать следующими базовыми профессиональными компетенциями:

БПК-1. Применять дифференциальное, интегральное и матричное исчисление для решения математических задач энергетики.

БПК-2. Обладать навыками теоретического и экспериментального изучения физических процессов в системе электроснабжения предприятий.

БПК-3. Владеть теоретическими основами процессов коррозии металлов и работы химических источников электрической энергии.

БПК-4. Владеть навыками применения знаний теоретической механики для расчета и проектирования деталей и узлов общепромышленных механизмов с применением компьютерных программ.

БПК-5. Обладать способностью предупреждать чрезвычайные обстоятельства и знать правила защиты от них, знать правила безопасной работы в электроустановках ввиду аспектов эколого-энергетической устойчивости производства

БПК-6. Знать особенности конструкционных и электротехнических материалов, применяемых в конструкциях электрических машин и оборудования

БПК-7. Владеть навыками применения законов электротехники для исследования режимов работы электротехнологических установок.

БПК-8. Обладать способностью рассчитывать производство, передачу и распределение электроэнергии и энергоносителей среди потребителей.

БПК-9. Обладать способностью рассчитывать системы электроснабжения, электрическое освещение и потребителей электроэнергии предприятия.

БПК-10. Быть способным выполнять проектирование электрических машин и трансформаторов.

## **6.3. Требования к разработке учреждением образования результатов освоения содержания образовательной программы по специальности**

6.3.1. При разработке образовательной программы по специальности на основе настоящего образовательного стандарта все универсальные и базовые профессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения содержания образовательной программы по специальности.

6.3.2. Перечень специализированных компетенций, которыми должен обладать специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)»:

СК-1. Знать требования государственных стандартов к электронным и информационно-измерительным приборам и обладать навыками работы с ними.

СК-2. Обладать способностью использовать знания теплотехники и гидравлики для решения инженерных задач теплоэнергетических установок.

СК-3. Знать принцип действия и алгоритм функционирования релейной защиты и противоаварийной автоматики и уметь рассчитывать их параметры.

СК-4. Знать и анализировать основные показатели качества электроэнергии и работу изоляции оборудования при перенапряжениях.

СК-5. Знать методы реагирования при негативном воздействии источников энергии на экологию и аспекты взаимодействия с нетрадиционными источниками энергии.

СК-6. Обладать способностью рассчитывать токи короткого замыкания и результирующей устойчивости электроэнергетических систем.

СК-7. Уметь применять программное и информационное обеспечение и САПР в системах электроснабжения для решения математических задач энергетики.

СК-8. Быть способным осуществлять экономический анализ инженерной деятельности предприятия с целью рациональной организации производственной деятельности предприятия.

СК-9. Знать методы расчета и анализа схем электроснабжения предприятий и коммунально-

бытовых потребителей.

СК-10. Знать основные критерии оценки надежности и уметь рассчитывать надежность систем электроснабжения.

СК-11. Знать назначение, принцип работы и условия выбора электрических аппаратов.

СК-12. Знать методы расчета и анализа электроэнергетических установок.

СК-13. Знать методы анализа и проектирования схем управления электроприводами производственных механизмов.

СК-14. Владеть методами поиска неисправностей, монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования.

6.3.3. Дополнительные универсальные компетенции и специализированные компетенции устанавливаются на основе требований рынка труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей соответствующей отрасли, иных источников.

6.3.4. Совокупность установленных настоящим образовательным стандартом универсальных и базовых профессиональных компетенций, а также установленных учреждением образования дополнительных универсальных компетенций и (или) специализированных компетенций, должна обеспечивать специалисту способность осуществлять не менее чем один вид профессиональной деятельности не менее чем в одной сфере профессиональной деятельности, указанных в п. 5.1 и п. 5.3 настоящего образовательного стандарта.

## **7. Требования к учебно-программной документации**

### **7.1. Состав учебно-программной документации**

**Образовательная программа по специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)»**

включает следующую учебно-программную документацию:

- типовой учебный план по специальности;
- учебный план учреждения высшего образования по специальности (специализации);
- типовые учебные программы по учебным дисциплинам (модулям);
- учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам (модулям);
- программы практик.

### **7.2. Требования к разработке учебно-программной документации**

7.2.1. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося не должен превышать 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной работы.

7.2.2. Объем обязательных аудиторных занятий, определяемый учреждением образования с учетом специальности, специфики организации образовательного процесса, оснащения учебно-лабораторной базы, информационного, научно-методического обеспечения устанавливается в пределах 24-32 аудиторных часов в неделю.

7.2.3. В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине (модулю), включается время, предусмотренное на подготовку к экзамену (экзаменам) и (или) зачету (зачетам) по данной учебной дисциплине (модулю).

### **7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности**

7.3.1. Учебный план учреждения высшего образования по специальности разрабатывается в соответствии со структурой, приведенной в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование видов деятельности обучающегося, модулей, учебных дисциплин	Трудоемкость (в зачетных единицах)
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	190-230
1.1.	Государственный компонент: Социально-гуманитарный модуль ( <i>История, Политология, Экономика, Философия</i> ); Естественнонаучные дисциплины ( <i>Математика, Физика, Химия</i> ); Общепрофессиональные дисциплины ( <i>Инженерная графика, Прикладная механика</i> ); Лингвистический модуль ( <i>Иностранный язык</i> ); Безопасность жизнедеятельности ( <i>Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность, Основы эколого-энергетической устойчивости производства, Охрана труда</i> ); Модуль специальных электротехнических дисциплин ( <i>Конструкционные материалы, Электротехнические материалы, Теоретические основы электротехники</i> ), Производство и распределение электроэнергии ( <i>Производство электроэнергии, Передача и распределение электроэнергии, Системы производства и распределения энергоносителей</i> ), Потребители электроэнергии ( <i>Потребители электроэнергии, Системы электроснабжения, Электрическое освещение</i> ), Модуль электрических машин ( <i>Электрические машины</i> ).	100-148
1.2.	Компонент учреждения образования	72-100
1.3.	Факультативные дисциплины	-
1.4.	Дополнительные виды обучения	-
<b>2.</b>	<b>Учебная практика</b> (энергетическая)	3-5
<b>3.</b>	<b>Производственная практика</b> (технологическая, специализирующая, преддипломная)	10-20
<b>4.</b>	<b>Дипломное проектирование</b>	9-15
	<b>Всего</b>	240

7.3.2. Распределение трудоемкости между отдельными модулями и учебными дисциплинами государственного компонента, а также отдельными видами учебных и производственных практик осуществляется учреждением образования.

7.3.3. При определении наименований учебных и производственных практик учитывается приведенный в настоящем образовательном стандарте примерный перечень практик и особенности профессиональной деятельности специалиста.

7.3.4. Трудоемкость каждой учебной дисциплины должна составлять не менее трех зачетных единиц. Соответственно, трудоемкость каждого модуля должна составлять не менее шести зачетных единиц.

7.3.5. При разработке учебного плана учреждения образования по специальности рекомендуется предусматривать в рамках компонента учреждения образования модули и учебные дисциплины по выбору обучающегося в объеме не менее 15% от общего объема теоретического обучения.

#### 7.4. Требования к результатам обучения

7.4.1. Коды универсальных и базовых профессиональных компетенций, формирование

которых обеспечивают модули и учебные дисциплины государственного компонента, указаны в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемых компетенций
<b>1.</b>	<b>Социально-гуманитарный модуль</b>	
1.1.	История	УК-1
1.2.	Политология	УК-2
1.3.	Экономика	УК-3
1.4.	Философия	УК-4
<b>2.</b>	<b>Естественнонаучные дисциплины</b>	
2.1.	Математика	БПК-1
2.2.	Физика	БПК-2
2.3.	Химия	БПК-3
<b>3.</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	БПК-4
<b>4.</b>	<b>Лингвистический модуль</b>	УК-5
<b>6.</b>	<b>Безопасность жизнедеятельности</b>	БПК-5
<b>7.</b>	<b>Модуль специальных электротехнических дисциплин</b>	
7.1.	Конструкционные материалы	БПК-6
7.2.	Электротехнические материалы	БПК-6
7.3.	Теоретические основы электротехники	БПК-7
<b>8.</b>	<b>Производство и распределение электроэнергии</b>	БПК-8
<b>9.</b>	<b>Потребители электроэнергии</b>	БПК-9
<b>10.</b>	<b>Модуль электрических машин</b>	БПК-10

7.4.2. Результаты обучения по модулям и учебным дисциплинам государственного компонента (знать, уметь, владеть) определяются типовыми учебными программами по учебным дисциплинам (модулям).

7.4.3. Учреждение образования самостоятельно планирует результаты обучения по модулям и учебным дисциплинам компонента учреждения высшего образования, практикам, дипломному проектированию, а также может конкретизировать и дополнять результаты обучения по модулям и учебным дисциплинам государственного компонента, установленные типовыми учебными программами.

7.4.4. Результаты обучения должны быть соотнесены с требуемыми результатами освоения содержания образовательной программы по специальности (компетенциями).

7.4.5. Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать выпускнику формирование всех универсальных и базовых профессиональных компетенций, установленных настоящим образовательным стандартом, а также всех дополнительных универсальных компетенций и (или) специализированных компетенций, установленных учреждением образования самостоятельно.

## **8. Требования к организации образовательного процесса**

### **8.1. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса**

Педагогические кадры учреждения высшего образования должны:

- иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых учебных дисциплин и, как правило, соответствующую научную квалификацию (ученую степень и (или) ученое звание);
- заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;
- не реже одного раза в 5 лет проходить повышение квалификации;
- владеть современными образовательными, в том числе информационными технологиями, необходимыми для организации образовательного процесса на должном уровне;
- обладать личностными качествами и компетенциями, позволяющими эффективно организовывать учебную и воспитательную работу со студентами (курсантами, слушателями).

### **8.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса**

Учреждение высшего образования должно располагать:

- материально-технической базой, необходимой для организации образовательного процесса, самостоятельной работы и развития личности студента (курсанта, слушателя);
- средствами обучения, необходимыми для реализации образовательной программы по специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)» (приборы, оборудование, инструменты, учебно-наглядные пособия, компьютеры, компьютерные сети, аудиовизуальные средства и иные материальные объекты).

### **8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса**

Научно-методическое обеспечение образовательного процесса должно соответствовать следующим требованиям:

- учебные дисциплины должны быть обеспечены современной учебной, справочной, иной литературой, учебными программами, учебно-методической документацией, учебно-методическими, информационно-аналитическими материалами;
- должен быть обеспечен доступ для каждого студента (курсанта, слушателя) к библиотечным фондам, электронным средствам обучения, электронным информационным ресурсам (локального доступа, удаленного доступа) по всем учебным дисциплинам.

Научно-методическое обеспечение должно быть ориентировано на разработку и внедрение в образовательный процесс инновационных образовательных технологий, адекватных компетентностному подходу (креативного и диалогового обучения, вариативных моделей самостоятельной работы, модульных и рейтинговых систем обучения, тестовых и других систем оценивания уровня компетенций и т. п.).

### **8.4. Требования к организации самостоятельной работы студентов (курсантов, слушателей)**

Требования к организации самостоятельной работы устанавливаются законодательством Республики Беларусь.

### **8.5. Требования к организации идеологической и воспитательной работы**

Требования к организации идеологической и воспитательной работы устанавливаются в соответствии с рекомендациями по организации идеологической и воспитательной работы в учреждениях высшего образования и программно-планирующей документацией воспитания.

## 8.6. Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций

8.6.1. Конкретные формы и процедуры промежуточного контроля знаний обучающихся по каждой учебной дисциплине разрабатываются соответствующей кафедрой учреждения высшего образования и отражаются в учебных программах учреждения высшего образования по учебным дисциплинам.

8.6.2. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям образовательной программы по специальности создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, задания открытого типа, задания коммуникативного типа, контрольные работы, тесты, комплексные квалификационные задания, тематику курсовых работ и проектов, тематику рефератов, методические разработки по инновационным формам обучения и контроля за формированием компетенций, тематику и принципы составления эссе, формы анкет для проведения самооценки компетенций обучающихся и др. Фонды оценочных средств разрабатываются соответствующими кафедрами учреждения высшего образования.

Оценочными средствами должна предусматриваться оценка способности обучающихся к творческой деятельности, их готовность вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов.

8.6.3. Для диагностики компетенций используются следующие формы:

- Устная форма.
- Письменная форма.
- Устно-письменная форма.
- Техническая форма.

К устной форме диагностики компетенций относятся:

- Собеседования.
- Коллоквиумы.
- Доклады на семинарских занятиях.
- Доклады на конференциях.
- Устные зачеты.
- Устные экзамены.
- Оценивание на основе деловой игры.
- Тесты действия.
- Другие.

К письменной форме диагностики компетенций относятся:

- Тесты.
- Контрольные опросы.
- Контрольные работы.
- Письменные отчеты по аудиторным (домашним) практическим упражнениям.
- Письменные отчеты по лабораторным работам.
- Эссе.
- Рефераты.
- Курсовые работы (проекты).
- Отчеты по научно-исследовательской работе.
- Публикации статей, докладов.
- Заявки на изобретения и полезные модели.
- Письменные зачеты.
- Письменные экзамены.
- Стандартизированные тесты.
- Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.
- Оценивание на основе кейс-метода.

- Оценивание на основе портфолио.
- Оценивание на основе метода развивающейся кооперации.
- Оценивание на основе проектного метода.
- Оценивание на основе деловой игры.
- Другие.

К устно-письменной форме диагностики компетенций относятся:

- Отчеты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой.
- Отчеты по домашним практическим упражнениям с их устной защитой.
- Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой.
- Курсовые работы (проекты) с их устной защитой.
- Зачеты.
- Экзамены.
- Защита дипломной работы (проекта).
- Взаимное рецензирование студентами дипломных работ (проектов).
- Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.
- Оценивание на основе метода развивающейся кооперации.
- Оценивание на основе проектного метода.
- Оценивание на основе деловой игры.
- Оценивание на основе метода Дельфи.
- Другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

- Электронные тесты.
- Электронные практикумы.
- Визуальные лабораторные работы.
- Другие.

## **9. Требования к итоговой аттестации**

### **9.1. Общие требования**

9.1.1. Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

9.1.2. К итоговой аттестации допускаются студенты (курсанты, слушатели), полностью выполнившие учебный план и учебные программы.

9.1.3. 3 Итоговая аттестация студентов при освоении образовательных программ по специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)» проводится в форме государственного экзамена по специальности и специализации, а также защиты дипломного проекта.

9.1.4. При подготовке к итоговой аттестации формируются или развиваются компетенции, приведенные в таблице 2 настоящего образовательного стандарта.

### **9.2. Требования к государственному экзамену**

Государственный экзамен проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Программа государственного экзамена разрабатывается учреждением высшего образования в соответствии с Правилами проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования.

### **9.3. Требования к дипломному проекту (дипломной работе)**

Требования к структуре, содержанию, объему и порядку защиты дипломного проекта (дипломной работы) определяются учреждением высшего образования на основе настоящего образовательного стандарта и Правил проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования.

При выборе темы дипломного проекта (дипломной работы) необходимо руководствоваться актуальностью и практической значимостью проблемы.



**Приложение**  
(информационное)

**Библиография**

*Пример*

[1] Кодекс Республики Беларусь об образовании, 13 янв. 2011 г., № 243-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 13. – 2/1795.

[2] Государственная программа "Образование и молодежная политика" на 2016-2020 гг.: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 28 марта 2016 г., № 250 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – 13.04.2016, № 5/41915.

[3] *Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Специальности и квалификации: ОКРБ 011-2009. - Введ. 01.07.09. – Минск: М-во образования Респ. Беларусь: РИВШ, 2009. – 418 с.*