

УТВЕРЖДЕНО  
Постановление  
Министерства образования  
Республики Беларусь  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(ОСВО 1-43 01 06-2021)**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. I СТУПЕНЬ**

**Специальность** 1-43 01 06 Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент

**Квалификация** Инженер-энергомеджер

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. I СТУПЕНЬ**

**Спецыяльнасць** 1-43 01 06 Энергаэфектыўныя тэхналогіі і энергетычны менеджмент

**Кваліфікацыя** Інжынер-энергаменеджэр

**HIGHER EDUCATION. I STAGE**

**Speciality** 1-43 01 06 Energy Efficient Technologies and Power Engineering Management

**Qualification** Engineer and Manager in Power Engineering

**ГЛАВА 1  
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1. Образовательный стандарт высшего образования I степени по специальности 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент» (далее – образовательный стандарт) применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования (далее, если не установлено иное – образовательная программа высшего образования I степени), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Настоящий образовательный стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования, осуществляющих подготовку по образовательной программе высшего образования I ступени по специальности 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент».

2. В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие акты законодательства:

Кодекс Республики Беларусь об образовании;

СТБ ISO 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (далее – СТБ ISO 9000-2015);

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

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

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

базовые профессиональные компетенции – компетенции, формируемые в соответствии с требованиями к специалисту с высшим образованием I ступени и отражающие его способность решать общие задачи профессиональной деятельности в соответствии с полученной специальностью;

зачетная единица – числовой способ выражения трудоемкости учебной работы студента, курсанта, слушателя, основанный на достижении результатов обучения;

квалификация – подготовленность работника к профессиональной деятельности для выполнения работ определенной сложности в рамках специальности, направления специальности (ОКРБ 011-2009);

компетентность – способность применять знания и навыки для достижения намеченных результатов (СТБ ISO 9000-2015);

компетенция – знания, умения и опыт, необходимые для решения теоретических и практических задач;

модуль – относительно обособленная, логически завершенная часть образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающая формирование определенной компетенции (группы компетенций);

обеспечение качества – часть менеджмента качества, ориентированная на предоставление уверенности в том, что требования к качеству будут выполнены (СТБ ISO 9000-2015);

результаты обучения – знания, умения и навыки (опыт), которые обучающийся может продемонстрировать по завершении изучения конкретной учебной дисциплины либо модуля;

специализированные компетенции – компетенции, формируемые в соответствии с требованиями к специалисту с высшим образованием I ступени и отражающие его способность решать специализированные задачи профессиональной деятельности с учетом направленности образовательной программы высшего образования I ступени в учреждении высшего образования;

специальность – вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта, – подсистема группы специальностей (ОКРБ 011-2009);

универсальные компетенции – компетенции, формируемые в соответствии с требованиями к специалисту с высшим образованием I ступени и отражающие его способность применять базовые общекультурные знания и умения, а также социально-личностные качества, соответствующие запросам государства и общества;

топливно-энергетические ресурсы – совокупность всех природных и преобразованных видов топлива и энергии, используемых в Республике.

энергетический менеджмент – система управления, обеспечивающая такую работу предприятия, при которой потребляется только оптимально необходимое для производства количество энергии.

энергосбережение – организационная, научная, практическая, информационная деятельность государственных органов, юридических и физических лиц, направленная на снижение расхода (потерь) топливно-энергетических ресурсов в процессе их добычи, переработки, транспортировки, хранения, производства, использования и утилизации.

эффективное использование топливно-энергетических ресурсов – использование всех видов энергии экономически оправданными, прогрессивными способами при существующем уровне развития техники и технологий и соблюдении законодательства.

4. Специальность 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования I «Техника и технологии» направлению образования «Энергетика» и обеспечивает получение квалификации «Инженер-энергомеджер».

5. Специальность 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент» относится к уровню 7 Национальной рамки квалификаций высшего образования Республики Беларусь.

## **ГЛАВА 2**

### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСНОВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЦ, ПОСТУПАЮЩИХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ I СТУПЕНИ, ФОРМАМ И СРОКАМ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ I СТУПЕНИ**

6. 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.

Прием лиц для получения высшего образования I ступени осуществляется на основании пункта 9 статьи 57 Кодекса Республики Беларусь об образовании.

7. Обучение по специальности предусматривает следующие формы получения высшего образования I ступени: очную (дневную, вечернюю), заочную (в том числе дистанционную и сокращенную, интегрированную со средним специальным образованием).

8. Срок получения высшего образования I ступени в дневной форме составляет 4 года.

Срок получения высшего образования I ступени в вечерней форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования I ступени в заочной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования I ступени в заочной сокращенной форме, интегрированной со средним специальным образованием, составляет 4 года.

Срок получения высшего образования I ступени в дистанционной форме составляет 5 лет.

9. Перечень специальностей среднего специального образования, образовательные программы по которым могут быть интегрированы с образовательной программой высшего образования I ступени по специальности 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент», определяется Министерством образования.

Срок получения высшего образования по специальности 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент» лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I ступени, 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 в соответствии с законодательством.

Срок обучения по образовательной программе высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, в вечерней и заочной (в том числе дистанционной) формах может быть увеличен не более чем на 1 год относительно срока обучения по данной образовательной программе в дневной форме.

10. При обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы получения образования срок обучения устанавливается самостоятельно учреждением высшего образования, но не более срока получения высшего образования I ступени, установленного для соответствующей формы получения образования.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с особенностями психофизического развития учреждение высшего образования вправе продлить срок не более чем на 1 год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы получения образования.

11. Общий объем образовательной программы высшего образования I ступени составляет 240 зачетных единиц.

Сумма зачетных единиц за 1 год обучения при получении высшего образования в дневной форме составляет 60 зачетных единиц, при обучении по индивидуальному учебному плану – не более 75 зачетных единиц. При получении высшего образования в вечерней, заочной и дистанционной формах сумма зачетных единиц за 1 год обучения, как правило, не превышает 60 зачетных единиц.

### **ГЛАВА 3**

#### **ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА С ВЫСШИМ ОБРАЗОВАНИЕМ**

12. Основными видами профессиональной деятельности специалиста с высшим образованием (далее – специалист) в соответствии с ОКРБ 005-2011 являются:

351 Производство, передача и распределение электроэнергии

353 Производство, передача, распределение и продажа пара и горячей воды; кондиционирование воздуха;

71121 Инженерно-техническое проектирование и предоставление технических консультаций в этой области;

712 Технические испытания, исследования, анализ и сертификация;

721 Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук.

Специалист может осуществлять иные виды профессиональной

деятельности при условии соответствия уровня его образования и приобретенных компетенций требованиям к квалификации работника.

13. Объектами профессиональной деятельности специалиста являются:

- процессы и устройства преобразования видов энергии;
- системы энергоснабжения предприятий, зданий и сооружений;
- системы транспорта тепловой и электрической энергии.

14. Специалист может решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательские:

- подготовка объектов и освоение методов исследования;

- участие в проведении лабораторных исследований по заданной методике;

- выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках;

- подготовка оборудования;

- анализ получаемой информации с использованием современной вычислительной техники;

- составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме;

- участие в разработке новых методических подходов;

- участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций;

- работа со справочными системами, поиск и обработка научной информации;

производственные и проектные:

- разработка и внедрение энергоэффективных технологий в различных отраслях народного хозяйства;

- проведение системного энергоанализа (энергоаудита) предприятий, технологических процессов и устройств, оценка их функционально-экономической и энергетической эффективности;

- разработка и реализация политики и методологии энергосбережения на разных уровнях (район, город, отрасль, предприятие);

- разработка и освоение нового энергоэффективного оборудования и новых технологических процессов;

- разработка и внедрение энергетических установок и устройств на основе возобновляемых и экологически чистых источников энергии;

- организация контроля и учета потребления топливно-энергетических ресурсов и контроля за эффективным их использованием;

- расчет энергоэффективности проектных решений;

- проектирование отдельных элементов энергоэффективного оборудования и технологических процессов;

обучение и повышение квалификации персонала;  
оценка результатов, в том числе технико-экономический анализ технологических процессов и производственной деятельности;  
управление технологическими процессами, руководство подразделениями энергетического профиля;  
разработка и внедрение в производство конкурентоспособной техники и наукоемких технологий в области энергетики;  
обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;  
участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов;  
организационные и управленческие:  
участие в планировании и проведении мероприятий по охране природы, оценке и восстановлении биоресурсов, управлении природопользованием и его оптимизации;  
обеспечение техники безопасности;  
организация выполнения порученного этапа;  
составление технической документации и отчетности;  
составление заявок на новое оборудование, приемка и освоение нового оборудования.

## **ГЛАВА 4**

### **ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА**

15. Специалист, освоивший содержание образовательной программы высшего образования I ступени по специальности 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент», должен обладать универсальными, базовыми профессиональными и специализированными компетенциями.

Универсальные, базовые профессиональные и специализированные компетенции устанавливаются с учетом Национальной рамки квалификаций высшего образования Республики Беларусь.

16. Специалист, освоивший содержание образовательной программы высшего образования I ступени, должен обладать следующими универсальными компетенциями (далее – УК):

УК-1. Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации.

УК-2. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий.

УК-3. Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

УК-4. Работать в команде, толерантно воспринимать социальные,

этнические, конфессиональные, культурные и иные различия.

УК-5. Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности.

УК-6. Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности.

УК-7. Обладать гуманистическим мировоззрением, качествами гражданственности и патриотизма.

УК-8. Обладать современной культурой мышления, уметь использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности.

УК-9. Выявлять факторы и механизмы исторического развития, определять общественное значение исторических событий.

УК-10. Использовать языковой материал в профессиональной области на белорусском языке.

УК-11. Анализировать теоретико-методологические основы проблемы профессионального становления личности в процессе труда.

УК-12. Оценивать основные события и этапы в истории для формирования целостного представления о развитии науки и техники.

УК-13. Анализировать различные аспекты современных политических институтов, определять характеристики и виды политических систем.

УК-14. Использовать формы, приёмы, методы и законы интеллектуальной познавательной деятельности в профессиональной сфере.

УК-15. Владеть навыками здоровьесбережения.

17. Специалист, освоивший содержание образовательной программы высшего образования I ступени, должен обладать следующими базовыми профессиональными компетенциями (далее – БПК):

БПК-1. Применять основные методы защиты населения от негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда.

БПК-2. Применять математические расчеты, методы математического анализа и моделирования для решения профессиональных задач.

БПК-3. Анализировать законы физики, принципы экспериментального и теоретического изучения физических явлений и процессов, методы анализа и решения прикладных инженерных задач.

БПК-4. Анализировать законы протекания химических процессов, химической термодинамики и кинетики, методы химической идентификации и определения веществ.

БПК-5. Применять методы построения чертежей и технологических

схем, графически изображать предметы на плоскости и в пространстве, согласно требованиям Единой системы конструкторской документации.

БПК-6. Применять основные законы термодинамики и теплопередачи для решения практических задач, расчета процессов и аппаратов тепло- и массообмена в энергетических системах.

БПК-7. Понимать принципы производства, транспорта и потребления электрической энергии, составлять электрические схемы и определять характеристики типовых электрических и электронных устройств, обеспечивающих снижение потерь электрической энергии.

БПК-8. Применять методы анализа и моделирования гидрогазомеханических процессов в элементах энергетических систем.

БПК-9. Применять навыки для проведения расчетов потребления энергии в зданиях и сооружениях, оптимизации процессов потребления энергии и ее использования.

БПК-10. Поддерживать производительность труда, качество продукции, экономию материальных и энергетических ресурсов.

18. При разработке образовательной программы высшего образования I ступени на основе настоящего образовательного стандарта все УК и БПК включаются в набор требуемых результатов освоения содержания образовательной программы высшего образования I ступени в соответствии с настоящим образовательным стандартом.

Перечень установленных настоящим образовательным стандартом УК может быть дополнен учреждением высшего образования с учетом направленности образовательной программы высшего образования I ступени в учреждении высшего образования.

Перечень специализированных компетенций учреждение высшего образования устанавливает самостоятельно с учетом направленности образовательной программы высшего образования I ступени в учреждении высшего образования.

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

Совокупность установленных настоящим образовательным стандартом УК и БПК, а также установленных учреждением высшего образования дополнительных УК и специализированных компетенций, должна обеспечивать специалисту способность осуществлять не менее чем один вид профессиональной деятельности, решая при этом не менее одного типа задач профессиональной деятельности, указанных в пунктах 12 и 14 настоящего образовательного стандарта.

## ГЛАВА 5

### ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ I СТУПЕНИ

19. Образовательная программа высшего образования I ступени включает следующую учебно-программную документацию:

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

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

Объем обязательных аудиторных занятий, определяемый учреждением высшего 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.

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).

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

Таблица 1

| №         | Наименование видов деятельности обучающегося, модулей, учебных дисциплин  | Трудоемкость (в зачетных единицах) |
|-----------|---|------------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Теоретическое обучение</b>   | <b>180-240</b>                     |
| 1.1.      | Государственный компонент: Социально-гуманитарный модуль ( <i>История, Политология, Философия, Экономика</i> ); Естественнонаучный модуль ( <i>Математика, Физика, Химия</i> ); Профессиональная лексика ( <i>Иностранный язык</i> ); Безопасность жизнедеятельности ( <i>Охрана труда, Основы эколого-энергетической устойчивости производства, Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность</i> ); Тепло- и электротехника ( <i>Термодинамика, Электротехника, Теплопередача, Механика жидкости и газа</i> ); Тепло- и электроснабжение ( <i>Энергопотребление в зданиях и</i> | 80-120                             |

|           |   |              |
|-----------|---|--------------|
|           | <i>сооружениях, Производство, транспорт и потребление тепловой энергии, Производство, транспорт и потребление электроэнергии); Экономика и организация производства (Экономика производства, Организация производства и управление предприятием).</i> |              |
| 1.2.      | Компонент учреждения образования  | 80-120       |
| 1.3.      | Факультативные дисциплины   |              |
| 1.4.      | Дополнительные виды обучения  |              |
| <b>2.</b> | <b>Учебная практика (ознакомительная)</b>   | <b>12-60</b> |
| <b>3.</b> | <b>Производственная практика</b>  |              |
| <b>4.</b> | <b>Дипломное проектирование</b>   | <b>0-22</b>  |
|           | <b>Всего</b>  | <b>240</b>   |

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

23. Наименования учебных и производственных практик определяются учреждением высшего образования с учетом особенностей профессиональной деятельности специалиста.

В учебном плане учреждения высшего образования по специальности необходимо предусмотреть прохождение учебной (ознакомительной) практики на первом курсе обучения.

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

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

26. Коды УК и БПК, формирование которых обеспечивают модули и учебные дисциплины государственного компонента, указаны в таблице 2.

Таблица 2

| №         | Наименование модулей, учебных дисциплин | Коды формируемых компетенций |
|-----------|---|------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Социально-гуманитарный модуль</b>    |                              |
| 1.1.      | История                                 | УК-9                         |
| 1.2.      | Политология                             | УК-5,7                       |
| 1.3.      | Философия                               | УК-8                         |
| 1.4.      | Экономика                               | УК-4,5,6                     |
| <b>2.</b> | <b>Естественнонаучный модуль</b>        |                              |
| 2.1.      | Математика                              | БПК-2                        |
| 2.2.      | Физика                                  | БПК-3                        |

|            |  |                                   |
|------------|--|-----------------------------------|
| 2.3.       | Химия  | БПК-4                             |
| <b>3.</b>  | <b>Инженерная графика</b>                              | БПК-5                             |
| <b>4.</b>  | <b>Профессиональная лексика</b>                        | УК-3                              |
| <b>5.</b>  | <b>Безопасность жизнедеятельности</b>                  | БПК-1                             |
| <b>6.</b>  | <b>Тепло- и электротехника</b>                         |                                   |
| 6.1.       | Термодинамика  | БПК-6                             |
| 6.2.       | Электротехника   | БПК-7                             |
| 6.3.       | Теплопередача  | БПК-6                             |
| 6.4.       | Механика жидкости и газа                               | БПК-8                             |
| <b>7.</b>  | <b>Тепло- и электроснабжение</b>                       |                                   |
| 7.1.       | Энергопотребление в зданиях и сооружениях              | БПК-9                             |
| 7.2.       | Производство, транспорт и потребление тепловой энергии | БПК-9                             |
| 7.3.       | Производство, транспорт и потребление электроэнергии   | БПК-7                             |
| <b>8.</b>  | <b>Экономика и организация производства</b>            | БПК-10                            |
| <b>9.</b>  | <b>Дополнительные виды обучения</b>                    |                                   |
| 9.1.       | Физическая культура                                    | УК-15                             |
| <b>10.</b> | <b>Курсовые проекты (курсовые работы)</b>              | <b>УК-1, 4, 5, 6; БПК 6, 8, 9</b> |

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

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

29. Результаты обучения должны быть соотнесены с требуемыми результатами освоения содержания образовательной программы высшего образования I степени (компетенциями).

30. Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать выпускнику формирование всех УК и БПК, установленных настоящим образовательным стандартом, а также всех дополнительных УК и специализированных компетенций, установленных учреждением высшего образования самостоятельно.

## ГЛАВА 6

### ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

31. Педагогические работники учреждения высшего образования должны:

заниматься научно-методической деятельностью;  
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.

Для осуществления образовательного процесса могут привлекаться специалисты реального сектора экономики, деятельность которых связана со специальностью высшего образования I степени, в соответствии с законодательством.

32. 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 высшего образования I степени (приборы, оборудование, инструменты, учебно-наглядные пособия, компьютеры, компьютерные сети, аудиовизуальные средства и иные материальные объекты).

Функционирование информационно-образовательной среды учреждения высшего образования обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и должно соответствовать законодательству.

Обучающиеся из числа лиц с особенностями психофизического развития должны быть обеспечены адаптированными печатными и (или) электронными образовательными ресурсами.

В случае применения дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся приобрести компетенции, определенные в главе 4 настоящего образовательного стандарта.

33. Научно-методическое обеспечение образовательного процесса должно соответствовать следующим требованиям:

учебные дисциплины (модули) должны быть обеспечены современной учебной, справочной, иной литературой, учебными программами, учебно-методической документацией, информационно-аналитическими материалами, в том числе в электронном виде;

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 (модулям).

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 иное).

Обязательным элементом научно-методического обеспечения образовательного процесса является размещенный на официальном сайте учреждения высшего образования в глобальной компьютерной сети Интернет каталог учебных дисциплин (модулей), который удовлетворяет следующим требованиям:

включает в себя удобную в использовании и актуальную информацию, доступную для абитуриентов на этапе вступительной кампании, а также для студентов, курсантов, слушателей на протяжении всего периода обучения;

представляется на русском и (или) белорусском языке и английском языке;

описание каждой учебной дисциплины (модуля) содержит краткое содержание, формируемые компетенции, результаты обучения (знать, уметь, владеть), семестр, пререквизиты, трудоемкость в зачетных единицах (кредитах), количество аудиторных часов и самостоятельной работы, требования и формы текущей и промежуточной аттестации;

объем описания учебной дисциплины (модуля) составляет максимум одну страницу;

каталог учебных дисциплин (модулей) сопровождается структурной схемой образовательной программы высшего образования I степени с зачетными единицами.

Учреждения высшего образования вправе самостоятельно принимать решение о формате каталога учебных дисциплин (модулей) и последовательности представления информации.

34. Требования к организации самостоятельной работы устанавливаются законодательством.

35. 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.

36. 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.

37. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям образовательной программы высшего образования I степени создаются фонды оценочных

средств, включающие типовые задания, задания открытого типа, задания коммуникативного типа, контрольные работы, тесты, комплексные квалификационные задания, тематику курсовых проектов (курсовых работ), методические разработки по инновационным формам обучения и контроля за формированием компетенций, тематику и принципы составления эссе, формы анкет для проведения самооценки компетенций обучающихся и иное. Фонды оценочных средств разрабатываются соответствующими кафедрами учреждения высшего образования.

38. 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.

## **ГЛАВА 7 ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

39. Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

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

Итоговая аттестация студентов, курсантов, слушателей при освоении образовательной программы высшего образования I ступени по специальности 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент» проводится в форме защиты дипломного проекта.

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

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

Тематика дипломных проектов должна определяться актуальностью и практической значимостью.