

УТВЕРЖДЕНО
Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
_____20__№_____

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ОСВО 1-40 03 01-2021)**

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. I СТУПЕНЬ
Специальность 1-40 03 01 Искусственный интеллект
Квалификация Инженер-системотехник

ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. I СТУПЕНЬ
Спецыяльнасць 1-40 03 01 Штучны інтэлект
Кваліфікацыя Інжынер-сістэматык

HIGHER EDUCATION. I STAGE
Speciality 1-40 03 01 Artificial Intelligence
Qualification Systems Engineer

**ГЛАВА 1
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1. Образовательный стандарт высшего образования I ступени по специальности 1-40 03 01 «Искусственный интеллект» (далее – образовательный 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 (далее, если не установлено иное – образовательная программа высшего образования I ступени), 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 1-40 03 01 «Искусственный интеллект».

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:

база знаний – информационное хранилище, содержащее правила вывода и информацию о человеческом опыте и знаниях в некоторой предметной области;

базовые профессиональные компетенции – компетенции, формируемые в соответствии с требованиями к специалисту с высшим образованием I степени 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;

знания – информация о свойствах и закономерностях предметной области, к которой относятся задачи, решаемые интеллектуальной системой (ИС), а также о правилах построения программ, обеспечивающих решение задач по их постановкам. Знания в ИС хранятся в специальном блоке, называемом базой знаний;

инженер по знаниям – специалист по искусственному интеллекту, проектирующий и создающий интеллектуальную систему. Обычно инженер по знаниям выступает в роли посредника между экспертом и базой знаний;

интеллектуальная система – это компьютерная система, способная обучаться новым видам деятельности, то есть умеющая находить решения задач не только по заранее заданному алгоритму, но и по постановке задачи, даже в том случае, когда она нечетко сформулирована. Пользователь ИС лишь дает компьютеру нужное задание, а программу, выполняющую это задание, система должна построить сама. ИС по своему строению представляют собой сложные иерархические системы, на нижнем уровне которых находится комплекс традиционных аппаратно-программных компьютерных средств, а на верхних уровнях – специальные аппаратно-программные средства для решения различных классов задач, в том числе трудноформализуемых;

искусственный (компьютерный) интеллект – одна из научных дисциплин, появившихся в 50-е годы XX в. на базе вычислительной техники,

математической логики, программирования, психологии, лингвистики, нейрофизиологии и других отраслей знаний. Работы в области искусственного интеллекта направлены на создание методов, средств и технологий проектирования компьютерных систем специального класса, которые названы интеллектуальными системами и должны обладать: способностью к обучению и самообучению; высокой скоростью обучения; отсутствием ограничений на приобретаемые системой знания и навыки; способностью решать интеллектуальные задачи. Признаками интеллектуальных задач являются: неточность, некорректность и противоречивость целей; неполнота, недостоверность, некорректность, противоречивость имеющихся у системы знаний. Интеллектуализация компьютерных систем существенно расширяет сферы их применения в самых различных областях человеческой деятельности;

интеллектуальный компьютер – это специализированные аппаратные средства, то есть специальные архитектуры и элементная база компьютеров, которые в максимальной степени ориентированы на решение интеллектуальных трудноформализуемых задач;

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, направленная на обеспечение уверенности, что требования к качеству будут выполнены (СТБ ISO 9000-2015);

результаты обучения – знания, умения и навыки (опыт), которые обучающийся может продемонстрировать по завершению 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;

эксперт – высококвалифицированный специалист способный выдать квалифицированное заключение или суждение по вопросу, рассматриваемому или решаемому в конкретной предметной области.

4. Специальность 1-40 03 01 «Искусственный интеллект» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования I «Техника и технологии», направлению образования 40 «Информатика и вычислительная техника» и обеспечивает получение квалификации «Инженер-системотехник».

5. Специальность 1-40 03 01 «Искусственный интеллект» относится к уровню 6 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 и в соответствии с Правилами, утверждаемыми Президентом Республики Беларусь.

7. Обучение по специальности предусматривает следующие формы получения высшего образования I ступени:

очная (дневная, вечерняя), заочная (в том числе дистанционная).

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 дистанционной форме

составляет 5 лет.

9. Перечень специальностей среднего специального образования, образовательные программы по которым могут быть интегрированы с образовательной программой высшего образования I степени по специальности 1-40 03 01 «Искусственный интеллект», определяется Министерством образования.

Срок получения высшего образования по специальности 1-40 03 01 «Искусственный интеллект» 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 в соответствии с законодательством.

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 том числе дистанционной) формах может увеличиваться 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 степени, 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 степени 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:

62 Компьютерное программирование, консультационные и другие сопутствующие услуги;

63 Деятельность в области информационного обслуживания.

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;

854 Высшее и послесреднее образование.

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 интеллектуальные системы, процессы и технологии их проектирования.

14. Специалист может решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

программно-технические:

выбор моделей представления знаний;

организация взаимосвязи между экспертами предметных областей, а также обеспечение формализации знаний предметных областей;

интеллектуализация компьютерных систем;

научно-исследовательские:

проведение научных и опытно-исследовательских работ, связанных с созданием интеллектуальных компьютерных систем;

научно-исследовательская деятельность в составе группы;

участие в разработке новых технологий и методических подходов;

системный анализ и постановка задач;

составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме;

научно-производственные и проектные:

работа со справочными системами, поиск и обработка научно-технической информации;

получение и накопление новых знаний;

спецификация алгоритмов;

формализация информации и знаний;

программирование и отладка программ в составе сложной системы;
обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;

участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов, организации конференций;

организационно-управленческие:

выработка и принятие решения в области проектирования интеллектуальных систем;

планирование и организация деятельности разработчиков интеллектуальных систем;

организация взаимодействия разработчиков интеллектуальных систем;

организация управления разработкой интеллектуальных систем;

обеспечение техники безопасности;

технико-экономические:

технико-экономический анализ эффективности интеллектуализации компьютерных систем;

технико-экономический анализ эффективности разработки интеллектуальных систем;

участие в осуществлении финансово-экономического планирования предприятия;

педагогические:

обучение и подготовка специалистов в области искусственного интеллекта и проектирования интеллектуальных систем;

проведение консультаций по эксплуатации и сопровождению интеллектуальных систем различного функционального назначения, консультаций по проектированию и разработке программного обеспечения интеллектуальных систем.

ГЛАВА 4

ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА

15. Специалист, освоивший содержание образовательной программы высшего образования I ступени по специальности 1-40 03 01 «Искусственный интеллект», 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, в том числе на иностранном языке, для решения задач межличностного, профессионального и межкультурного взаимодействия;

УК-4. Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия;

УК-5. Обладать навыками саморазвития и совершенствования 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, использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности;

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

УК-10. Анализировать социально-экономические явления и процессы, происходящие в обществе и в мире, применять экономические и социологические знания в профессиональной деятельности;

УК-11. Анализировать государственные и общественные институты белорусского этноса в контексте развития европейской цивилизации;

УК-12. Обладать навыками творческого аналитического мышления.

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

БПК-1. Применять методы матричного исчисления, анализировать решения систем линейных алгебраических уравнений, исследовать уравнения кривых и поверхностей аналитическими методами для решения прикладных инженерных задач;

БПК-2. Применять методы дифференциального и интегрального исчислений, аппарат теории степенных и функциональных рядов при построении и исследовании математических моделей прикладных задач;

БПК-3. Формализовать и решать прикладные задачи в сфере интеллектуальных технологий с помощью методов дискретной математики и кибернетики;

БПК-4. Выбирать эффективные алгоритмы вычислительной математики для решения поставленной профессиональной задачи, интерпретировать и анализировать результаты ее решения;

БПК-5. Применять инструментарий теории вероятностей и математической статистики для формирования вероятностного подхода в

инженерной деятельности;

БПК-6. Применять основные методы алгоритмизации, способы и средства получения, хранения, обработки информации при решении профессиональных задач;

БПК-7. Применять основные понятия и законы физики для изучения физических явлений и процессов;

БПК-8. Применять методы защиты производственного персонала и населения от воздействия негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда;

БПК-9. Проводить основные экономические и финансовые расчеты, определять цели и пути развития бизнеса и организаций сферы инфокоммуникационных технологий в соответствии с нормативными правовыми актами Республики Беларусь, регуливающими экономическую и хозяйственную деятельность;

БПК-10. Применять фундаментальные математические, общесистемные и аппаратные принципы организации интеллектуальных систем при их проектировании, реализации и внедрении;

БПК-11. Строить базы знаний интеллектуальных систем и программные модели информационных систем, языки, методики и инструментальные средства разработки баз знаний;

БПК-12. Применять инструментальные средства построения интеллектуальных решателей задач и их компонентов, модели решения задач в интеллектуальных системах, в том числе алгоритмические, параллельные, логические и нейросетевые;

БПК-13. Применять принципы построения и функционирования графических интерфейсов интеллектуальных систем, методы и средства визуализации графической информации в интеллектуальных системах;

БПК-14. Проектировать естественно-языковые интерфейсы интеллектуальных систем.

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 (направлению специальности);
- учебный план учреждения высшего образования по специальности (направлению 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 (направлению 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)
1.	Теоретическое обучение	196-211
1.1.	Государственный компонент: Социально-гуманитарные дисциплины 1 (Политология, История, Философия, Экономика), Профессиональная лексика (Иностранный язык, Белорусский язык (профессиональная лексика)), Математика (Линейная алгебра и аналитическая геометрия, Математический анализ), Дополнительные главы математики (Теоретико-множественные основы интеллектуальных систем, Численные методы, Теория вероятностей и математическая статистика), Основы алгоритмизации и программирования, Физика, Безопасность жизнедеятельности человека, Основы бизнеса и права в сфере инфокоммуникационных технологий, Фундаментальные основы интеллектуальных систем (Общая теория интеллектуальных систем, Математические основы интеллектуальных систем), Проектирование баз знаний, Решатели задач интеллектуальных систем (Логические основы интеллектуальных систем, Модели решения задач в интеллектуальных системах), Интерфейсы интеллектуальных систем (Графический интерфейс интеллектуальных систем, Естественно-языковой интерфейс интеллектуальных систем)	93-118
1.2.	Компонент учреждения высшего образования	93-118
1.3.	Факультативные дисциплины	
1.4.	Дополнительные виды обучения	
2.	Учебная практика	3-9
3.	Производственная практика	12-18
4	Дипломное проектирование	14-22
	Всего	240

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 (направлению 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 (направлению 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

№ п/п	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемых компетенций
1.1	Социально-гуманитарные дисциплины 1	
1.1.1	Политология	УК-4,7
1.1.2	История	УК-4,9,11
1.1.3	Философия	УК-4,8
1.1.4	Экономика	УК-4,10
1.2	Профессиональная лексика	
1.2.1	Иностранный язык	УК-3
1.2.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)	УК-3
1.3	Математика	
1.3.1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	УК-12, БПК-1
1.3.2	Математический анализ	УК-12, БПК-2
1.4	Дополнительные главы математики	
1.4.1	Теоретико-множественные основы интеллектуальных систем	УК-12, БПК-3
1.4.2	Численные методы	УК-12, БПК-4
1.4.3	Теория вероятностей и математическая статистика	УК-12, БПК-5
1.5	Основы алгоритмизации и программирования	УК-2, БПК-6
1.6	Физика	БПК-7
1.7	Безопасность жизнедеятельности человека	БПК-8
1.8	Основы бизнеса и права в сфере инфокоммуникационных технологий	БПК-9
1.9	Фундаментальные основы интеллектуальных систем	
1.9.1	Общая теория интеллектуальных систем	БПК-10
1.9.2	Математические основы интеллектуальных систем	УК-1,5,6, БПК-10
1.10	Проектирование баз знаний	УК-1,5,6, БПК-11
1.11	Решатели задач интеллектуальных систем	
1.11.1	Логические основы интеллектуальных систем	БПК-12
1.11.2	Модели решения задач в интеллектуальных системах	УК-1,5,6, БПК-12
1.12	Интерфейсы интеллектуальных систем	
1.12.1	Графический интерфейс интеллектуальных систем	БПК-13
1.12.2	Естественно-языковой интерфейс интеллектуальных систем	БПК-14

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 ведущие 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, учебно-методическими, 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 ступени 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 ступени 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 степени 1-40 03 01 «Искусственный интеллект» проводится в форме защиты дипломного проекта (работы).

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

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

41. 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.

Тематика дипломных проектов (дипломных работ) должна определяться актуальностью и практической значимостью.

Руководитель
коллектива
разработчиков

Д.В.Шункевич

« ___ » _____ 2021

Председатель УМО по
образованию в области
информатики и
радиоэлектроники

В.А.Богуш

« ___ » _____ 2021

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра
образования Республики Беларусь

Первый заместитель Министра
промышленности Республики Беларусь

_____ И.А.Старовойтова
« ___ » _____ 2021

_____ С.М.Гулько
« ___ » _____ 2021

Эксперты:

_____ 2021
« ___ » _____

Ректор Государственного учреждения образования
«Республиканский институт высшей школы»

_____ Ю.П.Бондарь
« ___ » _____ 2021