

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**

Специальность – 1-36 01 06 Оборудование и технология сварочного производства
Квалификация Инженер

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ
ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ**

Спецыяльнасць – 1-36 01 06 Абсталяванне і тэхналогія сварачнай вытворчасці
Кваліфікацыя Інжынер

**HIGHER EDUCATION
FIRST STAGE**

Specialty – 1-36 01 06 Welding Engineering Technology and Equipment
Qualification Engineer

Министерство образования Республики Беларусь
Минск

УДК [378. 1:621.7] (083.74)

Ключевые слова: высшее образование, первая ступень, квалификационная характеристика, оборудование и технология строчного производства, сварочные процессы, технология, производство, **контроль**, знания, умения, **навыки**, компетенции, образовательная программа, типовой учебный план **по специальности**, учебная программа **по учебной дисциплине**, самостоятельная **работа**, **зачётная** единица, качество высшего образования, обеспечение качества, **итоговая** аттестация.

Предисловие

РАЗРАБОТАН

Белорусским национальным техническим университетом

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Пантелеенко Ф.И., доктор технических наук, профессор (руководитель)

Демченко Е.Б., кандидат технических наук, доцент

УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования
Республики Беларусь от «__» _____ 20__ г. № _____

Содержание

1. Область применения	1
2. Нормативные ссылки	1
3. Основные термины и определения	1
4. Общие положения	2
4.1. Общая характеристика специальности	2
4.2. Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I степени	2
4.3. Общие цели подготовки специалиста	2
4.4. Формы получения высшего образования I степени	2
4.5. Сроки получения высшего образования I степени	3
5. Характеристика профессиональной деятельности специалиста	3
5.1. Сфера профессиональной деятельности специалиста	3
5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста	3
5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста	3
5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста	3
5.5. Возможности продолжения образования специалиста	4
6. Требования к компетентности специалиста	4
6.1. Требование к универсальным компетенциям	4
6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям	4
6.3. Требования к специализированным компетенциям	5
7. Требования к учебно-программной документации	7
7.1. Состав учебно-программной документации	7
7.2. Требования к разработке учебно-программной документации	7
7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности	7
7.4. Требования к результатам обучения	8
8. Требования к организации образовательного процесса	10
8.1. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса	10
8.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса	11
8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса	11
8.4. Требования к организации самостоятельной работы студентов	11
8.5. Требования к организации идеологической и воспитательной работы	11
8.6. Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций	11
9. Требования к итоговой аттестации	13
9.1. Общие требования	13
9.2. Требования к государственному экзамену	13
9.3. Требования к дипломному проекту	13
Приложение	14

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ

Специальность – 1-36 01 06 Оборудование и технология сварочного производства
Квалификация Инженер

ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ

Спецыяльнасць – 1-36 01 06 Абсталяванне і тэхналогія сварачнай вытворчасці
Кваліфікацыя Інжынер

HIGHER EDUCATION. FIRST STAGE

Specialty – 1-36 01 06 Welding Engineering Technology and Equipment
Qualification Engineer

Дата введения

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 1-36 01 06 «Оборудование и технология сварочного производства», 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 1-36 01 06 «Оборудование и технология сварочного производства».

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, определённые в Кодексе Республики Беларусь об образовании, а также следующие термины с

соответствующими определениями:

Зачётная единица – числовой способ выражения трудоёмкости учебной работы студента основанный на достижении результатов обучения.

Инженер-сварщик – профессиональная квалификация специалиста с высшим образованием в области сварочного производства.

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

Компетентность – выраженная способность применять свои знания и умения (СТБ ИСО 9000-2015).

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

Модуль – относительно обособленная, логически завершённая часть образовательной программы по специальности, обеспечивающая формирование определённой компетенции (группы компетенций).

Обеспечение качества – скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены (СТБ ИСО 9000-2015).

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

Инженер-сварщик – квалификация специалиста с высшим образованием в области сварочного производства.

Сварочное производство – область машиностроения, обеспечивающая получение неразъёмных соединений деталей узлов, механизмов и машин.

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность 1-36 01 06 «Оборудование и технология сварочного производства» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования «Техника и технологии» и обеспечивает получение профессиональной квалификации инженер.

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, подтверждённое соответствующим документом об образовании.

4.2.2. Приём 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 сварочного производства.

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 по специальности 1-36 01 06 «Оборудование и технология сварочного производства» в очной (дневной) форме получения образования 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 1-36 01 06 «Оборудование и технология сварочного производства» 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 сокращён 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 форме 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:

- 242 Производство труб, трубопроводов, профилей, фитингов из стали;
- 243 Производство прочих стальных изделий путём первичной обработки;
- 251 Производство строительных металлических конструкций и изделий;
- 281 Производство оборудования общего назначения;
- 289 Производство отдельных машин и оборудования специального назначения;
- 331 Ремонт готовых металлических изделий, машин и оборудования;
- 721 Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук.

5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются:

- технологические процессы сварочных работ по изготовлению, монтажу и ремонту сварных изделий и конструкций;
- конструкторские и технологические проекты и разработки по проектированию оборудования и средств технологического оснащения;
- эксплуатация оборудования.

5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

- производственно-технологической;
- проектно-конструкторской;
- научно-исследовательской;
- монтажно-наладочной;
- ремонтно-эксплуатационной;
- организационно-управленческой.

5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

1. Разработка технологических процессов сварки и планирование деятельности по

проектированию, организации и управлению технологическими процессами сварки.

2. Организация сварочных работ на производстве, проектирование средств технологического оснащения, сборочно-сварочного оборудования.

3. Управление технологическими и производственными процессами, организация эксплуатации и ремонта оборудования.

4. Разработка методик и проведение исследований в области сварочных работ.

5. Обучение и повышение квалификации персонала.

5.5. Возможности продолжения образования специалиста

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

6. Требования к компетентности специалиста

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности – 1-36 01 06 «Оборудование и технология сварочного производства», должен обладать универсальными, базовыми профессиональными и специализированными компетенциями.

6.1. Требование к универсальным компетенциям

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

УК-1. Уметь анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, определять социально-политическое значение исторических событий, личностей, артефактов и символов для современной белорусской государственности.

УК-2. Уметь анализировать и оценивать социально-значимые явления, события, процессы, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы.

УК-3. Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу философских, мировоззренческих и психолого-педагогических проблем в сфере межличностных отношений и профессиональной деятельности.

УК-4. Владеть основными категориями политологии и идеологии, понимать специфику формирования и функционирования политической системы и особенности идеологии белорусского государства.

УК-5. Владеть базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на государственных и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

УК-6. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

УК-7. Владеть навыками здоровьесбережения.

УК-8. Владеть основами психологии труда для решения задач профессиональной деятельности / Знать специфику и закономерности развития мировых культур.

УК-9. Владеть знаниями о политических институтах, динамике политических процессов, характеристиках и видах политических систем / Владеть умением логически верно и аргументировано мыслить и правильно строить устную и письменную речь.

6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям

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

БПК-1. Владеть основными понятиями и применять методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления, анализа функций одной и нескольких переменных для решения прикладных задач.

БПК-2. Владеть основными понятиями и законами физики, принципами экспериментального и теоретического изучения физических явлений и процессов.

БПК-3. Владеть теоретическими положениями химии для объяснения химических свойств и превращений веществ.

БПК-4. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, быть способным работать с информацией в компьютерных сетях.

БПК-5. Владеть способами графического изображения предметов на плоскости и в пространстве, требованиями Единой системы конструкторской документации; создавать чертежи деталей технологического оборудования; оформлять и разрабатывать конструкторскую документацию.

БПК-6. Владеть базовыми навыками использования принципов действия, конструкций, свойств основных полупроводниковых и измерительных приборов, усилительных, импульсных, логических, цифровых и преобразовательных устройств.

БПК-7. Владеть физическими основами способов сварки, знаниями для решения теоретических и практических задач получения сварных соединений различных металлов и сплавов, вопросами технологической свариваемости металлов и сплавов.

БПК-8. Владеть технологиями сварки плавлением и термической резки металлов и сплавов, знать оборудование, сварочные материалы и уметь выбирать параметры режима сварки, обеспечивающие качество сварных соединений.

БПК-9. Знать физическую сущность, виды и способы сварки давлением, уметь разрабатывать технологию сварки металлов и сплавов в условиях производства и применять методы контроля качества сварных соединений.

БПК-10. Владеть методиками расчётов, подтверждающими работоспособность проектируемых изделий (машин, их узлов и деталей механического типа), отвечающих заданным требованиям, навыками по разработке и оформлению конструкторской документации.

БПК-11. Владеть принципами проектирования, кинематическими и динамическими расчётами оптимальных параметров основных видов механизмов и машин.

БПК-12. Знать основы кинематики, динамики и эксплуатации машин и механизмов, принципы конструирования и расчёта типовых элементов по главным критериям работоспособности.

БПК-13. Уметь применять методы анализа и расчёта механических конструкций, механизмов и машин для исследования физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств.

БПК-14. Знать основы общей гидравлики, назначение, устройство и принцип работы гидромашин и гидроприводов и их применение в роботизированных системах сварки.

БПК-15. Владеть научно-технической терминологией по специальности на государственном и иностранном языках.

БПК-16. Быть способным применять основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и методы защиты производственного персонала, населения и окружающей среды от возможных последствий аварий, стихийных бедствий, техногенных катастроф.

6.3. Требования к специализированным компетенциям

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

СК-1. Владеть основами современных технологий производства черных и цветных металлов и сплавов, способами изготовления деталей машин литьем, обработкой давлением, сваркой, резанием.

СК-2. Знать основные свойства, структуру, маркировку и способы упрочнения чёрных и цветных металлов и сплавов.

СК-3. Владеть знаниями о процессах формирования и методах исследования структуры и свойств сварных соединений металлов и сплавов.

СК-4. Быть способным проводить анализ производственных процессов предприятия, оценку деятельности производственного цикла, находить пути его оптимизации; организовывать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей, взаимодействовать со специалистами смежных профессий.

СК-5. Знать методы нормирования точности параметров, основные принципы построения систем допусков и посадок, базовые стандарты норм взаимозаменяемости, охватывающие системы допусков и посадок для типовых видов соединений деталей машин и приборов, основы и организацию измерительного технического контроля параметров, основы сертификации продукции.

СК-6. Уметь выбирать оборудование сварки плавлением, источники питания и режимы сварки, обеспечивающие эффективное прохождение процессов сварки и качество сварных соединений.

СК-7. Владеть технологиями производства сварных конструкций различного назначения, вспомогательного оборудования, принципами расчёта конструкций и оборудования на прочность и технологичность с учётом специфики производства.

СК-8. Знать принципы построения, виды программного обеспечения САПР, владеть основами автоматизированного проектирования сварочных технологий, компьютерно-интегрированными базами данных, расчётными методами определения физико-механических и эксплуатационных свойств изделий.

СК-9. Владеть методиками проектирования и расчёта сварочно-сборочной технологической оснастки с помощью современных систем автоматизированного проектирования.

СК-10. Владеть основными принципами конструирования, методиками проектирования и расчёта сварных конструкций с помощью современных систем автоматизированного проектирования.

СК-11. Уметь выполнять планировку сварочного цеха, участка, с учётом условий производства, рассчитывать производственную программу, режим работы, фонды времени работы оборудования.

СК-12. Владеть принципами комплексной механизации и гибкой автоматизации сварочного производства, не стандартизированного оборудования и технологической оснастки с использованием робототехнических систем.

СК-13. Владеть знаниями в области специальных способов сварки и резки, сварки специальных материалов и уметь применять их для разработки технологии в производственных условиях.

СК-14. Знать теоретические основы технологии паяных и микро сварных соединений, уметь выбрать конструкцию соединения, определять способ и разрабатывать технологический процесс пайки или микросварки.

СК-15. Знать математическую и физическую интерпретацию прочности, пластичности и показателей разрушения, методы неразрушающего контроля и прогнозирования свойств, методики расчётов хрупкой прочности материалов.

СК-16. Уметь выбирать рациональные схемы и режимы упрочнения и восстановления деталей машин, выполнять измерения определяющих технологических параметров с использованием современного оборудования, оценивать физико-механические и эксплуатационные свойства материалов и изделий.

СК-17. Быть способным осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по вопросам развития новых технологий, оборудования и технологической оснастки сварочных процессов.

СК-18. Владеть первичными навыками научных (экспериментальных) исследований.

СК-19. Быть способным проводить патентные исследования, оценивать патентоспособность, выявлять патентную чистоту предлагаемых технических решений в области сварочных технологий.

6.4. 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, установленных настоящим образовательным стандартом универсальных компетенций может быть дополнен учреждением образования с учетом направленности образовательной программы по специальности в УВО.

6.3.3. Перечень специализированных компетенций учреждение образования устанавливает самостоятельно с учётом направленности образовательной программы по специальности в УВО.

6.3.4. 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.

6.3.5. 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 н. 5.3 настоящего образовательного стандарта.

7. Требования к учебно-программной документации

7.1. Состав учебно-программной документации

7.1.1. Образовательные программы по специальности 1-36 01 06 «Оборудование и технология сварочного производства» включают следующую учебно-программную документацию:

- типовой учебный план по специальности;
- учебный план учреждения высшего образования по специальности;
- 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 студента не должен превышать 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной работы.

7.2.2. Объем обязательных аудиторных занятий, определяемый учреждением высшего образования с учётом специальности, специфики организации образовательного процесса, оснащения учебно-лабораторной базы, информационного, научно-методического обеспечения устанавливается в пределах 24-32 аудиторных часа 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) зачёту (зачётам) 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, приведённой в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование видов деятельности обучающегося, модулей, учебных дисциплин	Трудоёмкость в зачётных единицах
1.	Теоретическое обучение	213
1.1	Государственный компонент (Социально-гуманитарный 1, Общенаучный, Теория и технология сварочных процессов, Инженерный, Языковое использование, Безопасность жизнедеятельности)	114
1.2	Компонент учреждения высшего образования	99
1.3	Факультативные дисциплины	-
1.4	Дополнительные виды обучения	-
2.	Учебная практика (учебно-производственная)	3
3.	Производственная практика (ознакомительно-производственная, технологическая, преддипломная)	15
4.	Дипломное проектирование	9
	Всего	240

7.3.2. Распределение трудоёмкости 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 приведённый в настоящем образовательном стандарте примерный перечень практик и особенности профессиональной деятельности специалиста.

7.3.4. Трудоёмкость каждой учебной дисциплины должна составлять не менее трёх зачётных единиц. Соответственно, трудоёмкость каждого модуля должна составлять не менее шее .и зачётных 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 объёме не менее 15% от общего объёма 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, укатаны в таблице 2.

Таблица 2

№	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемых компетенций
1.	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМПОНЕНТ	
1.1	Модуль "Социально-гуманитарный 1"	
1.1.1	История	УК-1
1.1.2	Экономика	УК-2
1.1.3	Философия	УК-3
1.1.4	Политология	УК-4
1.2	Модуль "Общенаучный"	
1.2.1	Математика	БПК-1

1.2.2	Физика	БПК-2
1.2.3	Химия	БПК-3
1.2.4	Информатика	БПК-4
1.3	Инженерная графика	БПК-5
1.4	Электротехника и электроника	БПК-6
1.5	Модуль "Теория и технология сварочных процессов"	
1.5.1	Теория сварочных процессов	БПК-7
1.5.2	Технология сварки плавлением и термической резки	БПК-8
	Курсовой проект "Технология сварки плавлением и термической резки "	
1.5.3	Технология и оборудование сварки давлением	БПК-9
	Курсовая работа "Технология и оборудование сварки давлением"	
1.6	Модуль "Инженерный"	
1.6.1	Прикладная механика	БПК-10
	Курсовой проект "Прикладная механика"	
1.6.2	Теория механизмов и машин	БПК-11
	Курсовой проект "Теория механизмов и машин"	
1.6.3	Теоретическая механика	БПК-12
1.6.4	Механика материалов	БПК-13
1.6.5	Гидравлика и гидропривод	БПК-14
1.7	Модуль "Языковое использование"	УК-5, БПК-15
1.7.1	Иностранный язык	
1.7.2	Белорусский язык. Профессиональная лексика	
1.8	Модуль "Безопасность жизнедеятельности"	БПК-16
1.8.1	Основы эколого-энергетической устойчивости производств	
1.8.2	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность	
1.8.3	Охрана труда	
2.	КОМПОНЕНТ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	
2.1	Модуль "Социально-гуманитарный 2"	
2.1.1	Психология труда / История мировой культуры	УК-8
2.1.2	Политические институты и политические процессы / Логика	УК-9
2.2	Модуль "Технология материалов"	
2.2.1	Технология конструкционных материалов	СК-1
2.2.2	Материаловедение	СК-2
2.2.3	Металловедение сварки	СК-3
2.3	Модуль "Экономика и управление"	СК-4
2.3.1	Экономика предприятия	
2.3.2	Организация и управление производством Курсовая работа "Организация и управление производством"	
2.4	Модуль "Управление качеством"	СК-5
2.4.1	Метрология, стандартизация и оценка соответствия	
2.4.2	Системы управления качеством сварочного производства	
2.5	Модуль "Оборудование и производство"	
2.5.1	Оборудование сварки плавлением	СК-6
2.5.2	Производство сварных конструкций	СК-7
	Курсовой проект "Производство сварных конструкций"	
2.6	Модуль "Проектирование"	
2.6.1	САПР сварочного производства	СК-8
	Курсовая работа "САПР сварочного производства"	

2.6.2	Проектирование технологической оснастки	СК-9
	Курсовой проект "Проектирование технологической оснастки"	
2.6.3	Проектирование сварных конструкций	СК-10
	Курсовой проект "Проектирование сварных конструкций"	
2.6.4	Проектирование сварочных цехов	СК-11
2.7	Модуль "Автоматизация"	СК-12
2.7.1	Основы автоматизации сварочного производства	
2.7.2	Автоматические линии и гибкие производства	
2.8	Модуль "Специальные способы сварки и материалы"	СК-13
2.8.1	Специальные способы сварки и резки	
2.8.2	Сварка специальных материалов	
2.8.3	Сварочные материалы	
2.9	Технология пайки	СК-14
2.10	Механика разрушения и механические свойства	СК-15
2.11	Упрочнение и восстановление деталей машин	СК-16
2.12	Модуль "Наука"	
2.12.1	Основы научных исследований и инновационной деятельности	СК-17
2.12.2	Научно-исследовательская работа студентов	СК-18
2.12.3	Основы управления интеллектуальной собственностью	СК-19
3.	ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
3.1	Коррупция и её общественная опасность	
3.2	Физическая культура	
4.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ	
4.1	Введение в инженерное образование	УК-6
4.2	Физическая культура	УК-7

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 (учёную степень и (или) учёное 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**.

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**;
- средствами обучения, необходимыми для реализации образовательного процесса по специальности **1-36 01 06 «Оборудование и технология сварочного производства»** (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** к библиотечным фондам, электронным средствам обучения, электронным информационным ресурсам (локального доступа, удалённого 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

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 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 зачёты.
- Устные экзамены.
- Оценивание на основе деловой игры.
- Тесты действия.
- [Другие.](#)

К письменной форме диагностики компетенций относятся:

- Тесты.
- Контрольные опросы.
- Контрольные работы.
- Письменные отчёты по аудиторным (домашним) практическим упражнениям.
- Письменные отчёты по лабораторным работам.
- Эссе.
- Рефераты.
- Курсовые работы (проекты).
- Отчёты по научно-исследовательской работе.
- Публикации статей, докладов.
- Заявки на изобретения и полезные модели.
- Письменные зачёты.
- 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:

- Отчёты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой.
- Отчёты по домашним практическим упражнениям с их устной защитой.
- Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой.
- Курсовые работы (проекты) с их устной защитой.
- Зачёты.
- Экзамены.

- Защита дипломного проекта.
- Взаимное рецензирование студентами дипломных 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 полностью выполнившие учебный план и учебные программы.

9.1.3. Итоговая аттестация студентов при освоении образовательной программы по специальности **1-36 01 06 «Оборудование и технология сварочного производства»** проводится в форме государственного экзамена и защиты дипломного проекта.

9.1.4. При подготовке к итоговой аттестации формируются или развиваются компетенции, приведённые 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 при освоении содержания образовательных программ высшего образования.

9.3. Требования к дипломному проекту

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

При выборе темы дипломного проекта необходимо руководствоваться актуальностью и практической значимостью проблемы.

Приложение
(информационное)

Библиография

[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 молодёжная 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.

Руководители разработки стандарта

Руководитель коллектива разработчика

Харитончик С.А.

подпись, дата

Ф.И.О.

Председатель УМО

подпись, дата

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра образования
Республики Беларусь

подпись

Ф.И.О.

«__» _____ 20__ г.
М.П.

СОГЛАСОВАНО

подпись

Ф.И.О.

«__» _____ 20__ г.
М.П.

Эксперты:

должность, место работы представителя
организации – заказчика кадров

подпись, дата

Ф.И.О.

«__» _____ 20__ г.

Ректор Государственного учреждения образования
«Республиканский институт высшей школы»

подпись, дата

Ф.И.О.

«__» _____ 20__ г.

Список источников, использованных при разработке макета

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании, 13 янв. 2011 г., № 243-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 13. – 2/1795.
2. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Виды экономической деятельности: ОКРБ 005-2011. - Введ. 05.12.11. – Минск: Госстандарт, 2011.
3. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Специальности и квалификации: ОКРБ 011-2009. - Введ. 02.06.09. – Минск: Госстандарт, 2009.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования Российской Федерации по направлению подготовки 01.03.01 Математика. Уровень высшего образования - бакалавриат. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. №943 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4/28>.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования Российской Федерации по направлению подготовки 37.03.01 Психология. Уровень высшего образования - бакалавриат. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. №946 [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4/87>.
6. Федин, В.Т. Диагностирование компетенций выпускников вузов / В.Т. Федин // Минск: РИВШ, 2008. -100 с.
7. Жук, О.Л. Педагогическая подготовка студентов: компетентностный подход / О.Л. Жук // Минск: РИВШ, 2009. – 336 с.
8. Макаров, А.В., Федин. В.Т. Проектирование и реализация стандартов высшего образования. - Минск: РИВШ, 2013. - 314 с.
9. Макаров, А.В., Перфильев, Ю.С., Федин, В.Т. Реализация компетентностного подхода в системах высшего образования: отечественный и зарубежный опыт: учеб.-мет. пособие / А.В. Макаров, Ю.С. Перфильев, В.Т. Федин. - Минск: РИВШ, 2015.-207 с.
10. Макаров, А.В. Болонский процесс: европейское пространство высшего образования / А.В. Макаров. - Минск: РИВШ, 2015. — 260 с.
11. Максимов, Н.И. Образовательные стандарты высшего профессионального образования и проектирование компетентно-ориентированных образовательных программ в Российской Федерации / Н.И. Максимов // Вышэйшая школа. — 2013. -№ 1. - С. 27-33.
12. Артёмьева, С.М., Белых Ю.Э. Модели участия представителей реального сектора экономики и других заинтересованных в разработке образовательных программ высшего образования // Вышэйшая школа. - 2016. - № 1. - С. 9 - 11.
13. Журавков, М.А., Гайсёнок, В.А., Романюк, С.И., Артёмьева, С.М. Обновление национальных стандартов высшего образования - проблемы и задачи // Вышэйшая школа. - 2016. - № 4. - С. 3 - 8.
14. Макаров, А.В. Особенности проектирования универсальных компетенций в белорусских стандартах высшего образования поколения 3+ // Вышэйшая школа. -2016.-№5.- С. 3-8.
15. Артёмьева, С.М., Белых, Ю.Э., Романюк, С.И., Хухлындина, Л.М. Применение модульного подхода в проектировании образовательных программ высшего образования //Вышэйшая школа. -2016. -№ 5. - С. 9-13.