

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**

Специальность 1-36 01 03 Технологическое оборудование
машиностроительного производства
Квалификация Инженер

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ
ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ**

Спецыяльнасць 1 – 36 01 03 Тэхналагічнае абсталяванне
машынабудаўнічай вытворчасці
Кваліфікацыя Інжынер

**HIGHER EDUCATION
FIRST STAGE**

Speciality 1-36 01 03 Machine Building Technology Equipment

Qualification Engineer

Министерство образования Республики Беларусь
Минск
2018

УДК [378.1:621.38] (083.74) (476)

Ключевые слова: высшее образование, первая ступень, машиностроение, технологическое оборудование, квалификация, инженер, квалификационная характеристика, компетентность, компетенции, знания, умения, профессиональная деятельность, качество высшего образования, обеспечение качества образования, учебно-программная документация, самостоятельная работа, итоговая аттестация.

Предисловие

РАЗРАБОТАН Белорусским национальным техническим университетом

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Данилов В.А. д-р техн. наук, проф. (руководитель);

Дечко Э.М. д-р техн. наук, проф.

Якимович А.М. канд. техн. наук, проф.

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь

указывается дата и номер постановления

Содержание

1. Область применения	4
2. Нормативные ссылки	4
3. Основные термины и определения	5
4. Общие положения	5
4.1. Общая характеристика специальности	5
4.2. Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I ступени	5
4.3. Общие цели подготовки специалиста	5
4.4. Формы получения высшего образования I ступени	5
4.5. Сроки получения высшего образования I ступени	6
5. Характеристика профессиональной деятельности специалиста	6
5.1. Сфера профессиональной деятельности специалиста	6
5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста	6
5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста	6
5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста	7
5.5. Возможности продолжения образования специалиста	7
6. Требования к компетентности специалиста	7
6.1. Требования к универсальным компетенциям	7
6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям	8
6.3. Требования к разработке учреждением образования результатов освоения содержания образовательной программы по специальности	9
7. Требования к учебно-программной документации	9
7.1. Состав учебно-программной документации	9
7.2. Требования к разработке учебно-программной документации	9
7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности (направлению специальности, специализации)	9
7.4. Требования к результатам обучения	11
8. Требования к организации образовательного процесса	12
8.1. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса	12
8.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса	13
8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса	13
8.4. Требования к организации самостоятельной работы студентов (курсантов, слушателей)	13
8.5. Требования к организации идеологической и воспитательной работы	13
8.6. Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций	13
9. Требования к итоговой аттестации	15
9.1. Общие требования	15
9.2. Требования к дипломному проекту (дипломной работе)	15
Приложение Библиография	16

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ

Специальность – 1-36 01 03 Технологическое оборудование машиностроительного производства

Квалификация – инженер

ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ

Спецыяльнасць 1 – 36 01 03 Тэхналагічнае абсталяванне машынабудаўнічай вытворчасці

Кваліфікацыя Інжынер

HIGHER EDUCATION. FIRST STAGE

Speciality 1-36 01 03 Machine Building Technology Equipment

Qualification Engineer

Дата введения 2018-09 01

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 ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности _1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства» (далее, если не установлено иное – образовательная программа по специальности), 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 03 Технологическое оборудование машиностроительного 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, определенные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, а также следующие термины с соответствующими определениями:

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

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

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

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

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

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

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

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность 1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования I «Техника и технология», направлению образования 36 «Оборудование» и обеспечивает получение квалификации «Инженер».

Согласно ОКРБ 011-2009 по специальности предусмотрены специализации:

1 – 36 01 03 01 «Металлорежущие станки»

1 – 36 01 03 02 «Инструментальное производство»

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

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

4.2.2. Прием лиц для получения высшего образования I ступени 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 в области проектирования, изготовления, эксплуатации и исследования технологического оборудования машиностроительного производства.

4.4. Формы получения высшего образования I ступени

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

4.5. Сроки получения высшего образования I степени

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности _1-36 01 03 Технологическое оборудование машиностроительного производства составляет 4 года .

Срок получения высшего образования в вечерней форме составляет 5лет.

Срок получения высшего образования в заочной форме составляет 5лет.

Срок получения высшего образования в дистанционной форме составляет 5лет.

Срок получения высшего образования по специальности 1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного 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 сокращен учреждением высшего образования при условии соблюдения требований настоящего образовательного стандарта.

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

5. Характеристика профессиональной деятельности специалиста

5.1. Сфера профессиональной деятельности специалиста

Основными сферами профессиональной деятельности специалиста согласно ОКРБ 005-2011 являются:

- 25 Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования;
- 25620 Обработка металлических изделий с использованием основных технологических процессов машиностроения;
- 28 Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки;
- 2815 Производство подшипников, шестеренок, элементов зубчатых передач и приводов;
- 2841 Производство станков для обработки металлов;
- 29 Производство автомобилей, прицепов и полуприцепов;
- 30 Производство прочих транспортных средств и оборудования;
- 33 Ремонт, монтаж машин и оборудования;
- 71121 Инженерно-техническое проектирование и предоставление технических консультаций в этой области;
- 72192 Научные исследования и разработки в области технических наук;
- 8532 Техническое и профессиональное среднее образование;
- 8542 Высшее образование.

5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются:

- технологическое оборудование, в том числе металлорежущие станки, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства автоматизации, транспортно-накопительные системы;
- производственный и технологический процессы и их разработка;
- средства информационного, метрологического и диагностического обеспечения технологического оборудования;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества технологического оборудования.

5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

- производственно-технологической;
- организационно-управленческой;
- проектно-конструкторской;
- научно-исследовательской и образовательной;
- инновационной.

5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

- проектирование, освоение, эксплуатация и ремонт технологического оборудования машиностроительного производства;
- подготовка производства технологического оборудования и управление процессом его изготовления;
- организация и проведение опытно-конструкторских работ;
- организация работы коллектива и создание безопасных условий труда;
- анализ эффективности производства, разработка мероприятий по ее повышению; обучение и повышение квалификации персонала;
- проведение научных исследований в области машиностроительного производства.

5.5. Возможности продолжения образования специалиста

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

6. Требования к компетентности специалиста

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности 1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства» должен обладать универсальными, базовыми профессиональными и специализированными компетенциями.

6.1. Требования к универсальным компетенциям

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

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

УК-2. Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации, философских, мировоззренческих и психолого-педагогических проблем в сфере межличностных отношений и профессиональной деятельности.

УК-3. Владеть высоким уровнем культуры политического мышления и поведения, позволяющего быть активным участником политической жизни общества, понимать сущность, ценности и принципы идеологии белорусского государства, быть способным анализировать социально-политические процессы в стране и мире и формулировать собственную социально-политическую позицию.

УК-4. Уметь анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы.

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. Владеть навыками здоровьесбережения.

УК-7. Владеть основами психологии труда для решения задач профессиональной деятельности / Знать специфику и закономерности развития мировых культур.

УК-8. 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. Быть способным решать задачи, встречаемые в практической деятельности специалиста, методами линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления, а также методами, относящимися к дифференциальным уравнениям и их системам, теории вероятностей, математической статистике, алгебре логики, теории графов.

БПК-2. Знать законы и теории физики, примеры и возможности применения их в решении технологических и конструкторских задач машиностроения

БПК-3. Уметь использовать современное информационное программное обеспечение для создания электронной технической документации, мультимедийных презентаций, обработки баз данных, поиска научно-технической информации в Internet, построения программных продуктов для решения технических задач.

БПК-4. Владеть навыками эффективного использования пакетов прикладных программ и программ для автоматизации инженерных расчётов.

БПК-5. Уметь строить проекционные изображения пространственных геометрических форм на плоскости и трёхмерные компьютерные модели проектируемых объектов с целью их оптимизации, а также уметь читать чертежи.

БПК-6. Знать законы статики, кинематики и динамики твёрдых тел и примеры их применения в расчётах механизмов, машин, сооружений.

БПК-7. Уметь составлять на белорусском языке технические тексты, вести общение.

БПК-8. Уметь переводить на русский язык иностранные технические тексты, вести общение профессионального характера на иностранном языке.

БПК-9. Быть способным применять знания о химическом составе, структуре, физико-технических и эксплуатационных свойствах основных и вспомогательных материалов, применяемых в машиностроительных изделиях, при решении инженерных задач по специальности.

БПК-10. Быть способным на основе знаний о механике жидкости, газов, твёрдых тел, поведении их при тепловом или силовом воздействии, применяя аналитические и численные методы, в том числе метод конечных элементов, решать профессиональные задачи в машиностроении

БПК-11. Быть способным проектировать детали и изделия машиностроения в соответствии с техническим заданием, обеспечивая необходимые прочность и долговечность конструкций, применяя стандартные методики и средства автоматизации

БПК-12. Быть способным на основе расчётов себестоимости и цены продукции производить оценку экономической эффективности технологических процессов и новой техники.

БПК-13. Уметь выбирать и совершенствовать форму организации производства при заданных условиях, управлять участком механической обработки деталей.

БПК-14. Быть способным применять стандартные требования техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий и стихийных бедствий.

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

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

6.3.2. Перечень 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 учетом 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 п. 5.3 настоящего образовательного стандарта.

7. Требования к учебно-программной документации

7.1. Состав учебно-программной документации

Образовательная программа по специальности 1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства» включает следующую учебно-программную документацию:

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

7.2. Требования к разработке учебно-программной документации

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

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

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

7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности (направлению специальности, специализации)

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

Таблица 1

№	Наименование видов деятельности обучающегося, модулей, учебных дисциплин	Трудоемкость (в зачетных единицах)
1.	Теоретическое обучение	200-212
1.1	Государственный компонент (Модуль социально-гуманитарных дисциплин: История, Философия, Политология, Экономика; Модуль физико-математических дисциплин: Математика, Дискретная математика, Физика; Модуль информационно-технологических дисциплин: Информатика, Информационные технологии в машиностроении, Инженерная графика; Модуль «Теоретическая механика»: Теоретическая механика, Курсовая работа по дисциплине «Теоретическая механика»; Модуль лингвистических дисциплин: Белорусский язык (профессиональная лексика), Иностранный язык; Модуль «Материалы»: Химия, Технология конструкционных материалов, Материаловедение; Модуль «Физические процессы в компонентах машин»: Механика материалов, Механика жидкости и газа, Тепломассообмен, Численные методы механики; Модуль «Проектирование узлов и деталей машин»: Теория механизмов и машин, Курсовая работа по дисциплине «Теория механизмов и машин», Нормирование точности и технические измерения, Курсовая работа по дисциплине «Нормирование точности и технические измерения», Детали машин, Курсовой проект по дисциплине «Детали машин»; Модуль «Экономика и организация производства»: Экономика предприятия, Организация и управление предприятием, Курсовая работа по дисциплине «Организация и управление предприятием»; Модуль «Обеспечение жизнедеятельности»: Охрана труда, Защита населения и объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность, Основы эколого-энергетической устойчивости производства).	115-131
1.2	Компонент учреждения образования	75-91
1.3	Факультативные дисциплины	
1.4	Дополнительные виды обучения	
2.	Учебная практика	18-22
3.	Производственная практика Первая конструкторско-технологическая, Вторая конструкторско-технологическая, Преддипломная	
4.	Дипломное проектирование	
	Всего	240

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

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

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

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

7.4. Требования к результатам обучения

7.4.1. Коды универсальных и базовых профессиональных компетенций, формирование которых обеспечивают модули и учебные дисциплины государственного компонента, указаны в таблице 2.

Таблица 2

№	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемых компетенций
1	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМПОНЕНТ	
1.1	Модуль социально-гуманитарных дисциплин	
1.1.1	История	УК-1
1.1.2	Философия	УК-2
1.1.3	Политология	УК-3
1.1.4	Экономика	УК-4
1.2	Модуль физико-математических дисциплин	
1.2.1	Математика	БПК-1
1.2.2	Дискретная математика	БПК-2
1.2.3	Физика	
1.3	Модуль информационно-технологических дисциплин	
1.3.1	Информатика	БПК-3
1.3.2	Информационные технологии в машиностроении	БПК-4
1.3.3	Инженерная графика	БПК-5
1.4	Модуль «Теоретическая механика»	
1.4.1	Теоретическая механика	БПК-6
1.4.2	Курсовая работа по дисциплине «Теоретическая механика»	
1.5	Модуль лингвистических дисциплин	
1.5.1	Белорусский язык (профессиональная лексика)	УК-5, БПК-7
1.5.2	Иностранный язык	УК-5, БПК-8
1.6	Модуль «Материалы»	
1.6.1	Химия	БПК-9
1.6.2	Технология конструкционных материалов	
1.6.3	Материаловедение	
1.7	Модуль «Физические процессы в компонентах машин»	
1.7.1	Механика материалов	
1.7.2	Механика жидкости и газа	

1.7.3	Тепломассообмен	БПК-10
1.7.4	Численные методы механики	
1.8	Модуль «Проектирование узлов и деталей машин»	
1.8.1	Теория механизмов и машин	БПК-11
	Курсовая работа по дисциплине «Теория механизмов и машин»	
1.8.2	Нормирование точности и технические измерения	
	Курсовая работа по дисциплине «Нормирование точности и технические измерения»	
1.8.3	Детали машин	
	Курсовой проект по дисциплине «Детали машин»	
1.9	Модуль «Экономика и организация производства»	
1.9.1	Экономика предприятия	БПК-12, 13
1.9.2	Организация и управление предприятием	
		Курсовая работа по дисциплине «Организация и управление предприятием»
1.10	Модуль «Обеспечение жизнедеятельности»	
1.10.1	Охрана труда	БПК-14
1.10.2	Защита населения и объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность	БПК-14
1.10.3	Основы эколого-энергетической устойчивости производства	

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

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

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

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

8. Требования к организации образовательного процесса

8.1. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса

Педагогические кадры учреждения высшего образования должны:

- иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых учебных дисциплин и, как правило, соответствующую научную квалификацию (ученую степень и (или) ученое звание);
- заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;
- не реже одного раза в 5 лет проходить повышение квалификации;
- владеть современными образовательными, в том числе информационными технологиями, необходимыми для организации образовательного процесса на должном уровне;

– обладать личностными качествами и компетенциями, позволяющими эффективно организовывать учебную и воспитательную работу со студентами (курсантами, слушателями).

8.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса

Учреждение высшего образования должно располагать:

– материально-технической базой, необходимой для организации образовательного процесса, самостоятельной работы и развития личности студента (курсанта, слушателя);

– средствами обучения, необходимыми для реализации образовательной программы по специальности 1-36 01 01 Технология машиностроения (приборы, оборудование, инструменты, учебно-наглядные пособия, компьютеры, компьютерные сети, аудиовизуальные средства и иные материальные объекты).

8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса

Научно-методическое обеспечение образовательного процесса должно соответствовать следующим требованиям:

– учебные дисциплины должны быть обеспечены современной учебной, справочной, иной литературой, учебными программами, учебно-методической документацией, учебно-методическими, информационно-аналитическими материалами;

– должен быть обеспечен доступ для каждого студента (курсанта, слушателя) к библиотечным фондам, электронным средствам обучения, электронным информационным ресурсам (локального доступа, удаленного доступа) по всем учебным дисциплинам.

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

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

Требования к организации самостоятельной работы устанавливаются законодательством Республики Беларусь.

8.5. Требования к организации идеологической и воспитательной работы

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

8.6. Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций

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

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

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

8.6.3. Для диагностики компетенций используются следующие формы:

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

К устной форме диагностики компетенций относятся:

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

К письменной форме диагностики компетенций относятся:

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

К устно-письменной форме диагностики компетенций относятся:

- Отчеты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой.
- Отчеты по домашним практическим упражнениям с их устной защитой.
- Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой.
- Курсовые работы (проекты) с их устной защитой.
- Зачеты.
- Экзамены.
- Защита дипломной работы (проекта).
- Взаимное рецензирование студентами дипломных работ (проектов).

- Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.
- Оценивание на основе метода развивающейся кооперации.
- Оценивание на основе проектного метода.
- Оценивание на основе деловой игры.
- Оценивание на основе метода Дельфи.
- Другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

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

9. Требования к итоговой аттестации

9.1. Общие требования

9.1.1. Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

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

9.1.3. Итоговая аттестация студентов (курсантов, слушателей) при освоении образовательной программы по специальности 1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства» проводится в форме выполнения дипломного проекта и его защиты перед Государственной экзаменационной комиссией.

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

9.2. Требования к дипломному проекту

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.

При выборе темы дипломного проекта (дипломной работы) 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 молодежная политика“ на 2016-2020 гг.: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 28 марта 2016 г., № 250 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – 13.04.2016, № 5/41915.

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

[4] Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Виды экономической деятельности: ОКРБ 005 – 2011, введён 01.01.2013. Минск: Госстандарт, Минск: БелГИСС. 2011.-355с.

Руководители разработки стандарта

Руководитель коллектива
разработчиков

В. А. Данилов

«__»_____

Председатель УМО
по образованию в области
машиностроительного оборудования
и технологий

В.К. Шелег

«__»_____

Ректор
Белорусского национального
технического университета

С.В. Харитончик

М.П.

«__»_____

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра образования
Республики Беларусь

_____ И.А. Старовойтова
М.П.

«__»_____

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Министра
промышленности
Республики Беларусь

_____ С.М. Гунько
М.П.

«__»_____

Эксперты:

Главный конструктор ОАО «МЗОР»

_____ А.С. Трусковский

«__»_____

Ректор Государственного учреждения образования
«Республиканский институт высшей школы»

_____ В.А. Гайсёнок
М.П.

«__»_____

Список источников, использованных при разработке стандарта

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. – 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.-метод.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. Артемьева, 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., Артемьева, 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. Артемьева, 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.