

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**Специальность 2-36 02 01
МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ
ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА (ПО НАПРАВЛЕНИЯМ)**

**Направление специальности 2-36 02 01-01
МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ
ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА
(ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ)**

**Квалификация
ТЕХНИК-МЕХАНИК**

СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ

**Спецыяльнасць 2-36 02 01
МАШЫНЫ І ТЭХНАЛОГІЯ
ЛІЦЕЙНАЙ ВЫТВОРЧАСЦІ (ПА НАПРАМКАХ)**

**Напрамак спецыяльнасці 2-36 02 01-01
МАШЫНЫ І ТЭХНАЛОГІЯ
ЛІЦЕЙНАЙ ВЫТВОРЧАСЦІ (ВЫТВОРЧАЯ ДЗЕЙНАСЦЬ)**

**Кваліфікацыя
ТЭХНІК-МЕХАНІК**

SECONDARY SPECIAL EDUCATION

**Speciality 2-36 02 01
FOUNDRY TOOLS AND TECHNOLOGY (DIRECTIONS)**

**Speciality direction 2-36 02 01-01
FOUNDRY TOOLS AND TECHNOLOGY
(PRODUCTION ACTIVITY)**

**Qualification
TECHNICAL MECHANICS**

Министерство образования Республики Беларусь

ОС РБ 2-36 01 01-2013

Минск

УДК 621.74(083.74)

Ключевые слова: вагранка, квалификация, литниковая система, литье, машины и технология литейного производства, образовательный стандарт, техник-механик, технологический процесс, технологическое оборудование
МКС 03.180; 77.180

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН учреждением образования «Республиканский институт профессионального образования»

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Ильин М.В., доц., канд. пед. наук (руководитель);

Гамза А.А.;

Гриневич Л.Л.;

Калицкий Э.М., доц., канд. пед. наук;

Кананович А.П.;

Петрова А.Н.;

Петровская А.В.;

Расолько В.Н.;

Третьякова С.А.;

Ходоренко О.Л.

ВНЕСЕН управлением профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением
Министерства образования Республики Беларусь от 10.04.2014 № 37

3 ВВЕДЕН ВЗАМЕН РД РБ 02100.4.107-2006

Настоящий образовательный стандарт Республики Беларусь не может быть тиражирован и распространен без разрешения Министерства образования Республики Беларусь

ОС РБ 2-36 02 01-2014

Издан на русском языке

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	2
2	Нормативные ссылки	2
3	Термины и определения	3
4	Общие положения	5
4.1	Общая характеристика специальности	
4.2	Квалификация выпускника	
4.3	Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования	
4.4	Требования к формам получения среднего специального образования	
4.5	Требования к срокам получения среднего специального образования	
5	Квалификационная характеристика	6
5.1	Сфера профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
5.2	Объекты профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
5.3	Виды профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
5.4	Профессиональные функции специалиста со средним специальным образованием	
5.5	Средства профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
6	Требования к уровню подготовки выпускника	8
6.1	Общие требования	
6.2	Требования к психическим и психофизиологическим профессионально значимым свойствам личности	
6.3	Требования к социально-личностным компетенциям	
6.4	Требования к профессиональным компетенциям	
7	Требования к образовательной программе и ее реализации	12
7.1	Состав образовательной программы	
7.2	Требования к научно-методическому обеспечению образовательной программы	
7.3	Требования к содержанию учебно-программной документации	
7.4	Требования к организации образовательного процесса	
7.5	Требования к срокам реализации образовательной программы	
7.6	Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности (направлению специальности)	
7.7	Требования к компетенциям по компонентам, циклам, областям знаний	
7.8	Требования к содержанию и организации практики	
8	Требования к организации воспитательной работы	32
9	Требования к итоговой аттестации учащихся	33
10	Требования к ресурсному обеспечению образовательной программы	33
10.1	Требования к кадровому обеспечению	
10.2	Требования к материально-техническому обеспечению	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**Специальность 2-36 02 01
МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ
ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА (ПО НАПРАВЛЕНИЯМ)**

**Направление специальности 2-36 02 01-01
МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ
ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА
(ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ)**

**Квалификация
ТЕХНИК-МЕХАНИК**

СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ

**Спецыяльнасць 2-36 02 01
МАШЫНЫ І ТЭХНАЛОГІЯ
ЛІЦЕЙНАЙ ВЫТВОРЧАСЦІ (ПА НАПРАМКАХ)**

**Напрамак спецыяльнасці 2-36 02 01-01
МАШЫНЫ І ТЭХНАЛОГІЯ
ЛІЦЕЙНАЙ ВЫТВОРЧАСЦІ (ВЫТВОРЧАЯ ДЗЕЙНАСЦЬ)**

**Кваліфікацыя
ТЭХНІК-МЕХАНІК**

SECONDARY SPECIAL EDUCATION

**Speciality 2-36 02 01
FOUNDRY TOOLS AND TECHNOLOGY (DIRECTIONS)**

**Speciality direction 2-36 02 01-01
FOUNDRY TOOLS AND TECHNOLOGY
(PRODUCTION ACTIVITY)**

**Qualification
TECHNICAL MECHANICS**

Дата введения 2014-05-05

1 Область применения

Настоящий образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 2-36 02 01 «Машины и технология литейного производства (по направлениям)», направление специальности 2-36 02 01-01 «Машины и технология литейного производства (производственная деятельность)» (далее – стандарт) устанавливает основные требования к содержанию профессиональной деятельности и компетентности специалиста со средним специальным образованием, содержанию учебно-программной документации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования, вступительным испытаниям, формам и срокам получения среднего специального образования, организации образовательного процесса, объему учебной нагрузки учащихся, уровню подготовки выпускников, итоговой аттестации.

Стандарт применяется при разработке учебно-программной документации, оценке качества среднего специального образования по специальности (направлению специальности).

Стандарт обязателен для применения во всех учреждениях образования, которым в соответствии с законодательством предоставлено право осуществлять образовательную деятельность при реализации образовательных программ среднего специального образования, обеспечивающих получение квалификации специалиста со средним специальным образованием по специальности (направлению специальности).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (ТНПА) и иные нормативные правовые акты:

СТБ ИСО 9000-2006 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь

ОКРБ 006-2009 Профессии рабочих и должности служащих

ОКРБ 011-2009 Специальности и квалификации

ГОСТ 3.1109-82 Единая система технологической документации. Термины и определения основных понятий

ГОСТ 25866-83 Эксплуатация техники. Термины и определения

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Автоматизация – применение технических средств, экономико-математических методов и систем управления, освобождающих человека частично или полностью от непосредственного участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации [1].

Вагранка – печь шахтного типа для плавки чугуна в литейных цехах [1].

Вид (подвид) профессиональной деятельности – вид (подвид) трудовой деятельности, определяемый специальностью (специализацией), квалификацией (ОКРБ 011).

Качество – степень, с которой совокупность собственных характеристик выполняет требования (СТБ ИСО 9000).

Качество образования – соответствие образования требованиям образовательного стандарта, учебно-программной документации соответствующей образовательной программы [2].

Квалификация – подготовленность работника к профессиональной деятельности для выполнения работ определенной сложности в рамках специальности, направления специальности (ОКРБ 011).

Компетентность – выраженная способность применять знания и умение (СТБ ИСО 9000).

Литейные машины – общее название машин, применяемых в литейном производстве для дозирования и заливки расплавленного металла, образования отливки, выбивки, очистки ее и т. д. [1].

Литниковая система – совокупность каналов и полостей (элементов), служащих для заполнения рабочей полости литейной формы расплавленным металлом, питания отливки при затвердевании, улавливания первых порций металла, шлака и загрязнений [1].

Литье – процесс получения изделий (отливок) из различных расплавов (металлов, горных пород, керамических материалов, пластмасс и др.), принимающих конфигурацию полости формы и сохраняющих ее после затвердевания [1].

Направление специальности – подсистема специальности как разновидность профессиональной деятельности в рамках конкретной специальности профессионально-технического, среднего специального и высшего образования I ступени (ОКРБ 011).

Образовательная программа – совокупность документации, регламентирующей образовательный процесс, и условий, необходимых для получения в соответствии с ожидаемыми результатами определенного уровня основного образования или определенного вида дополнительного образования [2].

Образовательный стандарт – технический нормативный правовой акт, определяющий содержание образовательной программы посредством установления требований к образовательному процессу и результатам освоения ее содержания [2].

Объект профессиональной деятельности – совокупность процессов, предметов, явлений, на которые направлена профессиональная деятельность специалиста.

Профессиональная функция – логически завершенная структурная часть профессиональной деятельности специалиста, связанная с выполнением им обязанностей, обусловленных особенностями подразделения, характера и содержания труда.

Специализация – составляющая специальности или направления специальности профессионально-технического, среднего специального и высшего образования I ступени, обусловленная видом применяемых знаний и особенностями профессиональной деятельности в рамках специальности или ее направления (ОКРБ 011).

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

Средства профессиональной деятельности – вещественные (машины и оборудование, инструмент и приспособления, производственные здания и сооружения) или невещественные (речь, поведение, интеллектуальные средства, используемые для решения практических и теоретических задач) орудия, с помощью которых человек воздействует на объект труда.

Технологическая операция – законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте (ГОСТ 3.1109).

Технологический документ – графический или текстовый документ, который отдельно или в совокупности с другими документами определяет технологический процесс или операцию изготовления изделия (ГОСТ 3.1109).

Технологический метод – совокупность правил, определяющих последовательность и содержание действий при выполнении формообразования, обработки или сборки, перемещения, включая технический контроль, испытания в технологическом процессе изготовления или ремонта, установленных безотносительно к наименованию, типоразмеру или исполнению изделия (ГОСТ 3.1109).

Технологический процесс – часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда (ГОСТ 3.1109).

Технологическое оборудование – средства технологического оснащения, в которых для выполнения определенной части технологического процесса размещаются материалы или заготовки, средства воздействия на них, а также технологическая оснастка (ГОСТ 3.1109).

Требование – потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным (СТБ ИСО 9000).

Эксплуатация – стадия жизненного цикла изделия, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество (ГОСТ 25866).

4 Общие положения

4.1 Общая характеристика специальности

Специальность 2-36 02 01 «Машины и технология литейного производства (по направлениям)», направление специальности 2-36 02 01-01 «Машины и технология литейного производства (производственная деятельность)» в соответствии с ОКРБ 011 относится к профилю образования «Техника и технологии», направлению образования «Оборудование», группе специальностей «Металлургия» и включает специализации по технической эксплуатации литейного оборудования.

4.2 Квалификация выпускника

Образовательный процесс, организованный в целях освоения учащимися содержания образовательной программы среднего специального образования, обеспечивает получение квалификации специалиста «**Техник-механик**» и одной из квалификаций рабочего: «Слесарь механосборочных работ» (не ниже 3-го разряда), «Слесарь-ремонтник» (не ниже 3-го разряда) (ОКРБ 006).

4.3 Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования

4.3.1 В учреждение образования для получения среднего специального образования в дневной форме получения образования

принимаются лица, которые имеют общее базовое образование, общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием; в заочной или вечерней форме получения образования – лица, которые имеют общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием, подтвержденное соответствующим документом об образовании.

4.3.2 Условия приема на обучение устанавливаются в соответствии с правилами приема лиц для получения среднего специального образования.

4.4 Требования к формам получения среднего специального образования

Обучение по специальности осуществляется в очной (дневная, вечерняя) и заочной формах получения образования.

4.5 Требования к срокам получения среднего специального образования

Срок получения среднего специального образования по специальности в дневной форме получения образования составляет: на основе общего базового образования – 3 года 10 месяцев, на основе общего среднего образования – 2 года 10 месяцев.

Срок получения среднего специального образования по специальности на основе профессионально-технического образования с общим средним образованием составляет от одного года до трех лет.

Срок получения среднего специального образования по специальности при освоении содержания образовательной программы, предусматривающей повышенный уровень изучения учебных дисциплин, прохождения практики, срок получения среднего специального образования в вечерней или заочной форме получения образования определяются сроком получения среднего специального образования в дневной форме получения образования и увеличиваются не более чем на один год.

5 Квалификационная характеристика

5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Сферой профессиональной деятельности техника-механика по специальности являются:

- организации (предприятия) и другие субъекты хозяйствования в области литейного производства и материалобработки;
- организации по ремонту и технической эксплуатации машин литейного производства;
- научно-исследовательские учреждения, связанные с разработкой технологической документации в области литейного производства.

5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Объектами профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием по специальности являются:

- литейное оборудование, технологическая оснастка, средства автоматизации;
- производственный и технологический процессы;
- литые заготовки для деталей машиностроения из различных сплавов;
- технологическая документация.

5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Техник-механик должен быть компетентным в следующих видах профессиональной деятельности:

- проектировочная;
- производственно-технологическая;
- ремонтно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая;
- коммуникативная.

5.4 Профессиональные функции специалиста со средним специальным образованием

Техник-механик должен быть компетентным в выполнении следующих профессиональных функций:

- участие в технологическом процессе литейного производства;
- обеспечение технического обслуживания и поддержание работоспособности литейного оборудования;
- участие в составлении календарных графиков и программ выполнения пусконаладочных работ литейного оборудования и машин;

- предупреждение и диагностика отказов литейных машин, выявление и устранение неисправностей;
- организация и выполнение работ по ремонту, наладке и регулировке сложного литейного оборудования и различных устройств;
- выполнение оценки затрат на ремонт и техническую эксплуатацию литейных машин и агрегатов;
- нормирование операций по техническому обслуживанию и ремонту литейного оборудования;
- проведение испытаний литейных машин и агрегатов;
- использование современных методов контроля качества технологических процессов;
- разработка технических требований по улучшению качества литейного оборудования;
- ведение учета машин, агрегатов, запасных частей к ним, потребления электроэнергии, расхода инструмента и оснастки в цехе;
- участие в составлении расчетов для определения потребностей организации в инструменте и технологической оснастке;
- участие в расчетах удельных норм расходов, норм запасов инструмента на рабочих местах, инструментальном складе;
- проведение консервации и упаковки машин и агрегатов литейного оборудования;
- участие в организации транспортировки и установки литейного оборудования;
- оформление технической документации в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;
- организация работы исполнителей, создание в коллективе обстановки взаимной помощи, применение психологических приемов руководства трудовым коллективом, этических и правовых норм общения;
- контроль соблюдения технологической дисциплины и правил эксплуатации оборудования в производственных подразделениях;
- проведение на рабочих местах инструктажа по выполнению требований технологической дисциплины и соблюдению правил техники безопасности;
- обеспечение безопасных условий труда и выполнение требований пожарной и производственной безопасности, выполнение упреждающих мероприятий по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;
- выполнение мероприятий по охране окружающей среды и энергосбережению при эксплуатации технологического оборудования литейного производства.

5.5 Средства профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Средствами профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием по специальности являются:

- литейное оборудование и оснастка;
- контрольно-измерительные приборы и инструменты;
- вычислительная техника, программное обеспечение;
- нормативная и техническая документация.

6 Требования к уровню подготовки выпускника

6.1 Общие требования

Выпускник должен:

– владеть знаниями и умениями в области общеобразовательных, общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, учебных дисциплин специализации, использовать информационные технологии на уровне, необходимом для осуществления социальной и профессиональной деятельности;

– уметь непрерывно пополнять свои знания, анализировать исторические и современные проблемы социально-экономической и духовной жизни общества, знать идеологию белорусского государства, нравственные и правовые нормы, уметь учитывать их в своей жизнедеятельности;

– владеть государственными языками (белорусским, русским), а также иностранным языком на уровне, необходимом для осуществления профессиональной деятельности, быть готовым к постоянному профессиональному, культурному и физическому самосовершенствованию.

6.2 Требования к психическим и психофизиологическим профессионально значимым свойствам личности

Выпускник должен обладать способностью к сосредоточению, устойчивостью внимания, четким зрительным восприятием, оперативной и моторной памятью, способностью к анализу ситуаций, умением предвидеть результаты своих действий.

6.3 Требования к социально-личностным компетенциям

Выпускник должен:

- быть способным к социальному взаимодействию, межличностным коммуникациям;
- уметь работать в коллективе, решать проблемные вопросы, принимать самостоятельные решения;
- быть способным к совершенствованию своей деятельности, повышению квалификации в течение всей жизни;
- соблюдать нормы здорового образа жизни;
- понимать важность рационального взаимодействия с окружающей природной средой.

6.4 Требования к профессиональным компетенциям

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями по видам деятельности:

проектировочная:

- анализировать и обобщать производственный опыт в области литейного производства, управления и обеспечения качества, проектирования отдельных элементов и технологических процессов литейного производства;
- в составе группы специалистов участвовать в разработке проектов создания новых и модернизации действующих участков литейных цехов, выполнять технико-экономическое обоснование проекта, исходя из условий обеспечения требуемых показателей работы участка, цеха;
- определять причины и намечать пути предотвращения брака отливок;
- подбирать необходимое технологическое оборудование для производства отливок;
- применять полученные знания в области электротехники и электроники при выполнении ремонтных работ;
- использовать правила чтения, оформления чертежей, операционных эскизов, правила составления спецификаций в соответствии с требованиями стандартов;
- использовать современные информационные технологии, системы автоматизированного проектирования, средства вычислительной и оргтехники для решения производственных задач и профессионального роста;
- владеть информацией о современных системах и методах механизации и автоматизации литейного производства и применять ее в профессиональной деятельности;

– применять современные методы менеджмента качества, осуществлять контроль, сертификацию систем качества и продукции литейного производства;

– учитывать основные требования организации труда при проектировании технологических процессов и оборудования;

производственно-технологическая:

– выбирать методы и методику разработки технологического процесса получения отливок;

– составлять карты технологического процесса, маршрутные и операционные карты и другую технологическую документацию;

– составлять и оформлять технологическую документацию по ремонту и техническому обслуживанию оборудования;

– оформлять изменения технологической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства;

– участвовать в разработке технически обоснованных норм времени (выработки), расчета детальных и пооперационных материальных нормативов, норм расхода сырья, материалов, топлива и энергии проектируемых технологических процессов;

– участвовать в испытаниях технологического оборудования;

– оценивать качество литейных процессов, разрабатывать мероприятия по его обеспечению в условиях действующего производства;

– обеспечивать контроль и соблюдение требований по охране труда, технике безопасности, пожарной и экологической безопасности в литейном производстве;

ремонтно-эксплуатационная:

– осуществлять приемку, транспортировку, монтаж и наладку оборудования;

– осуществлять оперативный контроль функционирования технологических систем (цехов, участков) и их элементов и режимов их работы;

– своевременно производить ремонт и техническое обслуживание технологического оборудования;

– обеспечивать необходимые технологии проведения ремонтов и проверять состояние элементов технологических систем после их ремонта;

– вести технологическую ремонтную документацию и документацию по техническому обслуживанию оборудования;

– выявлять причины выхода из строя элементов технологических систем, поломки технологического оснащения, вести их учет, разрабатывать предложения по их совершенствованию;

организационно-управленческая:

– планировать и организовывать работу производственного подразделения;

- знать основы организации труда и производства;
 - знать основы трудового законодательства;
 - контролировать соблюдение технологической дисциплины и правил эксплуатации оборудования в производственных подразделениях;
 - проводить на рабочих местах инструктаж по соблюдению правил безопасности при работе и ремонте технологического оборудования;
 - обеспечивать безопасные условия труда и выполнение требований пожарной и производственной безопасности, охраны окружающей среды и энергосбережения при эксплуатации технологического оборудования литейного производства, выполнять упреждающие мероприятия по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;
 - создавать в коллективе обстановку взаимной помощи, применять психологические приемы руководства трудовым коллективом, этические и правовые нормы общения;
 - применять методы и принципы управления трудовым коллективом, формы морального и материального стимулирования;
 - использовать систему подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих;
 - осуществлять ведение установленной планирующей и учетно-отчетной документации;
- коммуникативная:**
- применять в профессиональной деятельности приемы делового общения;
 - поддерживать в коллективе партнерские взаимоотношения и стимулировать творческую инициативу.

7 Требования к образовательной программе и ее реализации

7.1 Состав образовательной программы

Образовательная программа должна включать совокупность документации, регламентирующей образовательный процесс, и условий, необходимых для получения среднего специального образования, в соответствии с ожидаемыми результатами.

7.2 Требования к научно-методическому обеспечению образовательной программы

Для реализации образовательной программы среднего специального образования на основе стандарта разрабатывается учебно-программная документация, включающая типовые учебные планы по специальности (направлению специальности), типовые учебные планы по специализации для получения образования в дневной, вечерней и заочной формах, типовые учебные программы по учебным дисциплинам и практике.

Порядок организации разработки и утверждения учебно-программной документации установлен Кодексом Республики Беларусь об образовании.

В образовательном процессе используются учебники, учебные пособия и иные учебные издания, утвержденные или допущенные Министерством образования Республики Беларусь, рекомендованные организациями, осуществляющими научно-методическое обеспечение образования.

7.3 Требования к содержанию учебно-программной документации

7.3.1 Типовой учебный план по специальности (направлению специальности) разрабатывается на основе настоящего стандарта и устанавливает перечень компонентов, циклов, последовательность изучения учебных дисциплин, количество учебных часов, отводимых на их изучение, формы учебных занятий, виды и сроки прохождения практики, формы и сроки проведения итоговой аттестации, минимальное количество обязательных контрольных работ, экзаменов, дифференцированных зачетов применительно к специальности (направлению специальности), а также перечень необходимых кабинетов, лабораторий, мастерских и иных учебных объектов.

При реализации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, количество учебных часов, отводимых на учебную и производственную практику, должно составлять не менее 20 процентов от общего количества учебных часов, предусмотренных на профессиональный компонент и компонент «Практика». Присвоение учащемуся квалификации рабочего допускается при условии освоения им содержания теоретического и практического обучения в соответствии с типовым учебным планом по специальности (направлению специальности) и программами профессиональной подготовки рабочих по данной профессии.

7.3.2 Наименование учебных дисциплин общеобразовательного компонента, минимальное количество учебных часов, отводимых на их изучение, теоретические, лабораторные и практические занятия определяются Министерством образования Республики Беларусь.

7.3.3 Наименование учебных дисциплин профессионального компонента, количество учебных часов, отводимых на их изучение, теоретические, лабораторные и практические занятия, курсовое проектирование по учебным дисциплинам, виды и сроки прохождения практики, форма и срок проведения итоговой аттестации, минимальное количество обязательных контрольных работ устанавливаются типовым учебным планом по специальности (направлению специальности) на основе настоящего стандарта и с учетом требований организаций – заказчиков кадров.

Курсовые проекты (курсовые работы) планируются за счет учебных часов, установленных на изучение учебной дисциплины.

7.3.4 При реализации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием и интегрированной с образовательными программами профессионально-технического образования, количество учебных часов на изучение учебных дисциплин, виды и сроки прохождения практики, срок проведения итоговой аттестации, количество обязательных контрольных работ устанавливаются при разработке типового учебного плана по специальности (направлению специальности) с учетом интеграции содержания среднего специального и профессионально-технического образования.

7.3.5 Обязательная учебная нагрузка учащихся в дневной форме получения образования не должна превышать 40 учебных часов в неделю, в вечерней форме – 16 учебных часов в неделю.

7.3.6 Использование учебного времени, установленного стандартом на вариативный компонент, планируется при разработке типового учебного плана по специальности (направлению специальности).

7.3.7 Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в дневной форме получения образования планируются учебные часы на проведение факультативных занятий и консультаций из расчета 2 учебных часа в неделю на весь период теоретического обучения.

Наименование, содержание факультативных занятий, количество учебных часов на их изучение определяются учреждением образования.

7.3.8 В типовых учебных планах по специальностям (направлению специальности) для получения образования в вечерней и заочной формах получения образования не планируются учебные дисциплины «Физическая культура и здоровье», «Допризывная (медицинская) подготовка», факультативные занятия.

В типовом учебном плане по специальности (направлению специальности) для получения образования в вечерней форме получения образования допускается сокращение количества учебных часов на

изучение учебных дисциплин общеобразовательного и профессионального компонентов не более чем на 30 процентов от количества учебных часов, установленных типовым учебным планом по специальности (направлению специальности) для получения образования в дневной форме получения образования. Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в вечерней форме получения образования планируются учебные часы на проведение консультаций из расчета 4 учебных часа в неделю на учебную группу.

В типовом учебном плане по специальности (направлению специальности) для получения образования в заочной форме получения образования на изучение учебных дисциплин отводится 20–25 процентов времени, установленного типовым учебным планом по специальности (направлению специальности) для получения образования в дневной форме получения образования. В течение учебного года планируется не более 6 экзаменов, 10 домашних контрольных работ, в том числе не более 2 домашних контрольных работ по одной учебной дисциплине. Учебная практика по закреплению практических умений и навыков по учебной дисциплине проводится в период лабораторно-экзаменационной сессии. Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в заочной форме получения образования планируются учебные часы на проведение консультаций из расчета 3 учебных часа в учебный год на каждого учащегося.

Планируемая продолжительность преддипломной практики в заочной и вечерней формах получения образования – 30 календарных дней (4 недели).

7.4 Требования к организации образовательного процесса

7.4.1 Образовательный процесс при реализации образовательной программы среднего специального образования организуется в учреждении образования по учебным годам. Учебный год делится на семестры, которые завершаются экзаменационными (лабораторно-экзаменационными) сессиями.

7.4.2 Продолжительность экзаменационных сессий определяется из расчета 2 экзамена в неделю и не более 4 экзаменов в сессию.

7.4.3 На итоговую аттестацию отводится 9 недель.

7.4.4 Каникулы для учащихся на протяжении учебного года планируются продолжительностью не менее 2 календарных недель, летние каникулы – не менее 6 календарных недель.

7.5 Требования к срокам реализации образовательной программы

Срок получения среднего специального образования в дневной форме получения образования составляет:

– на основе общего базового образования – не менее 199,5 недели, из них не менее 124,5 недели теоретического обучения, не менее 30 недель практики, не менее 6,5 недели на экзаменационные сессии, 9 недель на проведение итоговой аттестации (8 недель на выполнение дипломного проекта, 1 неделя на защиту дипломного проекта), не менее 29 недель каникул, 0,5 недели резерва;

– на основе общего среднего образования – не менее 147,5 недели, из них не менее 80 недель теоретического обучения, не менее 30 недель практики, не менее 5,5 недели на экзаменационные сессии, 9 недель на проведение итоговой аттестации (8 недель на выполнение дипломного проекта, 1 неделя на защиту дипломного проекта), не менее 20 недель каникул, 3 недели резерва.

7.6 Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности (направлению специальности)

Таблица Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности (направлению специальности)

Наименование компонентов, циклов, учебных дисциплин	Примерное распределение учебного времени (учебных часов для 1, 2, 4, 5 компонентов; недель для 3, 6 компонентов) для обучения на основе	
	общего базового образования	общего среднего образования
1. Общеобразовательный компонент		
1.1. Социально-гуманитарный цикл	800	110

Окончание таблицы

Наименование компонентов, циклов, учебных дисциплин	Примерное распределение учебного времени (учебных часов для 1, 2, 4, 5 компонентов; недель для 3, 6 компонентов) для обучения на основе	
	общего базового образования	общего среднего образования
1.2. Естественно-математический цикл	754	
1.3. Физическая культура и здоровье	322	244
1.4. Допризывная (медицинская) подготовка	80	
1.5. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	22	22
Итого	1978	376
2. Профессиональный компонент		

2.1. Общепрофессиональный цикл	960	960
2.2. Специальный цикл	1242	1242
2.3. Цикл специализации	302	302
Итого	2504	2504
Всего	4482	2880
3. Вариативный компонент	0,5	3
4. Факультативные занятия	250	160
5. Консультации	249	160
6. Компонент «Практика»	30	30
6.1. Учебная	18	18
6.2. Производственная	12	12
6.2.1. Технологическая	8	8
6.2.2. Преддипломная	4	4

7.7 Требования к компетенциям по компонентам, циклам, областям знаний

7.7.1 Общеобразовательный компонент

При освоении содержания образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, на основе общего базового образования обеспечивается получение общего среднего образования.

7.7.2 Профессиональный компонент

Изучение учебных дисциплин профессионального компонента типового учебного плана по специальности (направлению специальности) создает условия для получения общепрофессиональных, специальных компетенций и компетенций в области специализации.

7.7.2.1 Общепрофессиональный цикл

Выпускник должен в области инженерной графики:

знать на уровне представления:

- Единую систему технологической документации (ЕСТД) и Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);
- теоретические основы начертательной геометрии и проекционного машиностроительного черчения;
- рациональные приемы работы с чертежным инструментом и приборами;

знать на уровне понимания:

- методы построения изображений машиностроительных изделий;
- правила оформления чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов;

уметь:

- читать и оформлять технический чертеж и составлять спецификации с использованием стандартов ЕСКД;
- выполнять детализовку сборочной единицы;
- составлять различные схемы;
- выполнять аксонометрические проекции и технические рисунки;
- изображать различные виды передач и соединений.

Выпускник должен в области технической механики:

знать на уровне представления:

- факторы, воздействующие на детали машин в процессе их работы;
- пути уменьшения вредного воздействия неблагоприятных факторов;
- общую методику расчета деталей машин и механизмов;
- тенденции совершенствования машин;

знать на уровне понимания:

- основные понятия и аксиомы механики;
- основные законы теоретической механики и сопротивления материалов;
- методы испытаний материалов деталей машин и механизмов с использованием законов технической механики;
- основы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения (простом и сложном);
- критерии прочности конструкций и методы расчета деталей и механизмов общего назначения на прочность;

уметь:

- производить испытания материалов;
- определять основные механические характеристики;
- выбирать материалы в соответствии с их назначением и использованием в конкретных эксплуатационных условиях;
- решать конструкторские задачи с использованием законов технической механики;
- выбирать в процессе проектирования расчетную схему (модель) и проводить соответствующие расчеты типовых для данной отрасли элементов машин с использованием справочной литературы.

Выпускник должен в области электротехники и электроники:

знать на уровне представления:

– физические принципы действия основных электротехнических и электронных приборов;

– обозначения по стандартам электротехнических величин и устройств;

– основные схемы электроснабжения промышленных предприятий;

знать на уровне понимания:

– основные законы электротехники;

– классификацию электроизмерительных приборов;

– основные единицы измерения электрических величин;

– закономерности построения электрических схем;

– устройство и принцип действия электропривода оборудования;

– технические способы и средства, обеспечивающие электробезопасность;

уметь:

– анализировать назначение и принцип действия электрических и магнитных машин, аппаратов, электроприводов;

– подбирать по назначению электроизмерительные приборы;

– пользоваться электрическими аппаратами и приборами.

Выпускник должен в области материаловедения и технологии материалов:

знать на уровне представления:

– значение конструкционных и инструментальных материалов в современном производстве;

– способы производства черных и цветных металлов, а также неметаллических материалов;

знать на уровне понимания:

– физические основы процесса сварки металлов разными способами;

– свойства конструкционных и инструментальных материалов;

– правила выбора конструкционных и инструментальных материалов;

– современные методы получения заготовок деталей машин;

уметь:

– определять механические характеристики материалов;

– выбирать марку материала для различных деталей и инструмента;

– выбирать наиболее рациональный способ получения заготовок.

Выпускник должен в области нормирования точности и технических измерений:

знать на уровне представления:

– основные понятия теории технических измерений;

– основные принципы построения системы допусков и посадок;

– методы и средства контроля точности и качества обработки;

знать на уровне понимания:

- назначение точности геометрических параметров;
- основные принципы, методы и средства технических измерений;
- методику расчета допусков и посадок деталей;
- область применения различных контрольно-измерительных инструментов;
- метрологические характеристики средств измерений;
- характер погрешности геометрических параметров;

уметь:

- пользоваться стандартами и нормативными документами Единой системы допусков и посадок;
- расшифровывать нормы точности, обозначенные на чертежах деталей машин;
- рассчитывать и назначать точность геометрических параметров (предельные отклонения формы и расположения поверхностей);
- выбирать и применять контрольно-измерительные инструменты и приборы.

Выпускник должен в области стандартизации и контроля качества продукции:

знать на уровне представления:

- законы Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» [3], «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации» [4];
- основные положения системы технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь и Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь;
- роль стандартизации в обеспечении качества продукции, системы управления качеством продукции;
- международную систему метрологии, стандартизации и контроля качества продукции, международные стандарты ИСО серии 9000;
- критерии качества продукции;
- перспективы развития измерительной техники и средств обеспечения качества продукции, эталоны физических величин;

знать на уровне понимания:

- цель, основные принципы, субъекты технического нормирования и стандартизации, виды и документы оценки соответствия;
- порядок выполнения работ и формы подтверждения соответствия;
- перечень продукции, услуг, персонала и иных объектов оценки соответствия, подлежащих обязательному подтверждению соответствия в Республике Беларусь;

– теорию погрешностей, влияние измерительных приборов на точность измерений;

– принцип действия и устройство контрольно-измерительного и испытательного оборудования;

– схемы подтверждения соответствия, применяемые при обязательной сертификации определенных видов продукции, услуг, персонала;

уметь:

– пользоваться указателями стандартов, нормативной документацией по стандартизации;

– выбирать методы и средства измерений;

– выполнять измерения, оценивать их точность, проводить математическую обработку и оформлять результаты измерений;

– выявлять источники погрешностей измерений и оценивать их характер.

Выпускник должен в области охраны труда:

знать на уровне представления:

– правовую и нормативную основу деятельности по охране труда;

– организацию работы по охране труда в структурном подразделении организации;

– права и обязанности должностных лиц по охране труда;

– основные требования к производственным помещениям и рабочим местам;

– производственные пожароопасные вещества и материалы, их характеристики;

знать на уровне понимания:

– организацию работы по охране труда в организации;

– влияние вредных и опасных производственных факторов и меры защиты от их воздействия;

– организацию и виды обучения работающих безопасным условиям труда;

– источники и причины травматизма и профессиональных заболеваний на производстве;

– способы обеспечения электробезопасности и средства защиты человека от поражения электрическим током;

– требования безопасности, предъявляемые к производственному оборудованию и технологическим процессам;

уметь:

– обеспечивать выполнение правил и норм по охране труда, проводить инструктаж на рабочих местах;

– применять безопасные приемы и методы работы;

- пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных и опасных факторов;
- участвовать в расследовании несчастных случаев на производстве;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве;
- проверять исправность технических средств защиты;
- пользоваться средствами пожаротушения.

Выпускник должен в области охраны окружающей среды и энергосбережения:

знать на уровне представления:

- экологические проблемы Республики Беларусь и их связь с природно-территориальными и социально-экономическими условиями;
- направления государственной политики в области ресурсо- и энергопользования, охраны окружающей среды и энергосбережения;
- условия устойчивости биосферы и других экологических систем;
- классификацию природных ресурсов и перспективы их использования;
- традиционные и нетрадиционные источники энергии;
- источники загрязнения окружающей среды;
- действие антропогенных факторов на организм, экосистемы, биосферу;

знать на уровне понимания:

- критерии оценки качества окружающей среды;
- пути рационального использования электроэнергии, топлива, тепла, газа, холодной и горячей воды, сырья и др.;
- методы очистки, обезвреживания, обеззараживания газо-воздушных выбросов, сточных вод, переработки и утилизации отходов;
- принципы действия и конструкции приборов учета тепла, газа, воды, электроэнергии;

уметь:

- в общих чертах прогнозировать результаты антропогенного воздействия на окружающую среду;
- определять степень экологической безопасности конкретного технологического процесса;
- предпринимать меры по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду;
- использовать приборы контроля и учета тепла, газа, воды, электроэнергии;

– вести пропаганду знаний в области охраны окружающей среды и энергосбережения.

Выпускник должен в области экономики, организации производства и управления организацией:

знать на уровне представления:

- основные направления и особенности современного этапа социально-экономического развития Республики Беларусь и отрасли;
- основы планирования и прогнозирования хозяйственной деятельности организации;
- сущность инвестиций и инноваций, их значение для технического и экономического развития организации;
- основные принципы товарной и ценовой политики, условия и факторы формирования рыночного спроса;
- значение менеджмента в экономике;

знать на уровне понимания:

- организационно-правовые формы организаций;
- состав и структуру производственных ресурсов организации;
- факторы и резервы роста производительности труда;
- формы и системы оплаты труда;
- виды и принципы планирования;
- содержание плана социального и экономического развития организации, бизнес-плана;
- методы расчета материальных и трудовых затрат, нормативов оборотных средств;
- сущность и состав издержек производства;
- виды и методы расчета прибыли и рентабельности организации, пути их увеличения;
- виды инвестиций и инноваций;
- функции и принципы управления, организационную структуру управления организацией, технологию принятия управленческих решений;

уметь:

- рассчитывать показатели эффективности использования основных и оборотных средств;
- рассчитывать показатели производительности труда и эффективности использования трудовых ресурсов;
- определять нормы труда, тарифные ставки, сдельные расценки, начислять заработную плату работникам организации;

- рассчитывать производственную программу, производственную мощность и основные технико-экономические показатели производственной деятельности организации;
- определять затраты на производство и реализацию продукции (работ, услуг), отпускную цену продукции (работ, услуг), прибыль и рентабельность;
- выбирать оптимальную организационную структуру управления;
- принимать управленческие решения.

7.7.2.2 Специальный цикл

Выпускник должен в области металловедения:

знать на уровне представления:

- эффективность применения новых металлических материалов и прогрессивных технологий термической обработки;
- значение диаграмм состояния железоуглеродистых сплавов для изучения свойств сталей и чугунов;

знать на уровне понимания:

- виды черных, цветных металлов и сплавов и инструментальных материалов, применяемых в современном производстве;
- общие сведения о сталях, чугунах и сплавах цветных металлов;
- виды термической и химико-термической обработки металлов и сплавов;
- процессы кристаллизации металлов и сплавов;
- превращения в сталях и чугунах при нагреве и охлаждении по диаграмме железо – цементит;
- сущность различных видов термической и химико-термической обработки;
- свойства, маркировку, применение и методы упрочняющей термической обработки сталей, чугунов и цветных металлов;

уметь:

- анализировать превращения в сталях и белых чугунах по диаграмме железо-цементит и строить кривые охлаждения для заданного сплава;
- проводить микроанализ сталей, чугунов и сплавов цветных металлов;
- выбирать марку сплава для различных деталей, назначать виды термической и химико-термической обработки.

Выпускник должен в области обработки резанием, металлорежущих станков и инструмента:

знать на уровне представления:

– перспективы развития металлообработки и инструментальных материалов;

– достижения науки и техники, передовой и зарубежный опыт в области обработки металлов резанием;

– современные инструменты, инструментальные материалы и тенденции их совершенствования;

знать на уровне понимания:

– сущность процесса резания;

– методы обработки материалов в машиностроении;

– элементы режима резания и методику назначения режима резания;

– геометрические параметры режущего инструмента и их влияние на условия обработки;

– особенности конструкций и назначение режущего инструмента;

– методы расчета режимов резания;

– общую методику конструирования и расчета режущего инструмента для заданных условий обработки;

– номенклатуру, область применения, принципы действия, общее устройство и схемы работы металлорежущих станков;

уметь:

– выбирать режущий инструмент для конкретных условий обработки;

– выбирать металлорежущие станки, оптимально подходящие для обработки конкретной детали;

– обеспечивать рациональную эксплуатацию режущего инструмента;

– назначать оптимальные режимы резания для заданного вида обработки.

Выпускник должен в области технологии машиностроения:

знать на уровне представления:

– основные направления и перспективы развития технологии машиностроения;

– методические, нормативные правовые документы в области технологии машиностроения;

– последовательность разработки технологических процессов;

знать на уровне понимания:

– структуру производственного и технологического процессов машиностроительного предприятия;

- методы обеспечения заданной точности обработки и шероховатости поверхности;
- основы теории базирования;
- методики выбора заготовок для типовых деталей и назначения оптимальных припусков на механическую обработку по справочной литературе;
- методику разработки технологических процессов изготовления изделий в соответствии с требованиями стандартов Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП);
- основы разработки малоотходных энергосберегающих экологически чистых технологий;
- виды, технологические возможности и область применения станочных приспособлений;
- порядок организации ремонтного производства;
- правила оформления технологической документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСТД;

уметь:

- выбирать рациональную схему базирования и закрепления изделия;
- выбирать заготовку для детали в соответствии с типом производства;
- назначать последовательность обработки детали с целью обеспечения требований к заданному качеству;
- разрабатывать несложные технологические процессы механической обработки и документацию на них;
- выбирать оптимальные варианты оборудования и технологической оснастки;
- разрабатывать технологический процесс сборки изделия;
- составить схему сборки и разборки изделия;
- осуществлять технический контроль технологического оборудования и процессов в условиях действующего производства;
- осуществлять контроль соблюдения технологии изготовления и сборки изделий в условиях действующего производства;
- производить нормирование технологического процесса;
- обеспечивать контроль качества механической обработки деталей;
- выбирать станочные приспособления с учетом вида и способа обработки заготовки;
- разрабатывать планировку ремонтно-механического цеха.

Выпускник должен в области технологии литейного производства:

знать на уровне представления:

ОС РБ 2-36 02 01-2014

- историю развития литейного производства;
- роль литейных цехов в системе машиностроительного производства;

- состояние и перспективы развития современных способов литья;
- тенденции и пути совершенствования литейной технологии;

знать на уровне понимания:

- основы проектирования и конструирования модельных комплектов;

- общие сведения о формовочных, шихтовых и вспомогательных материалах, их назначении и свойствах;

- рецептуры формовочных и стержневых смесей и противопопригарных покрытий для разных сплавов;

- конструкцию и методы расчета литниковых систем;

- литейные свойства сплавов, проявляющиеся при заполнении формы, кристаллизации и охлаждении отливки;

- характер влияния химического состава на структуру и свойства металла;

- процессы, проходящие в плавильных агрегатах при плавке сплавов;

- особенности технологии формовки и плавки при получении отливок из высокопрочного и ковкого чугуна, легированной стали и цветных сплавов;

- подготовку шихтовых материалов и расчет шихты для плавки сплавов;

- технологию плавки металла в вагранках, электродуговых и индукционных печах;

- требования безопасности в смесеприготовительном, формовочном и стержневом отделениях при подготовке шихтовых материалов, плавке и разливке металла; обрубке, очистке и термообработке;

- правила пожарной безопасности и охраны окружающей среды на всех участках литейного цеха;

уметь:

- конструировать простые модели и стержневые ящики из разных материалов;

- выбирать марки материалов для заданных условий;

- составлять рецептуры формовочных и стержневых смесей и противопопригарных покрытий для разных сплавов;

- готовить смеси и контролировать их свойства;

- изготавливать простые формы и стержни методами ручной и машинной формовки;

- конструировать и рассчитывать литниковую систему;

- проектировать технологию изготовления литейных отливок;

- проводить подготовку шихтовых материалов и рассчитывать шихту для плавки сплавов;
- контролировать ход плавки;
- проводить подготовку ковшей и определять температуру заливки форм;
- определять способы удаления стержней, литниковой системы, очистки и зачистки отливок.

Выпускник должен в области гидроприводов, пневмоприводов технологического оборудования:

знать на уровне представления:

- современное состояние и направления развития гидроприводов, пневмоприводов для машин и агрегатов литейного производства;

знать на уровне понимания:

- устройство и схемы различных типов приводов литейного оборудования;
- основные технические характеристики приводов и область их применения;
- конструкцию гидравлического, пневматического и механического приводов технологического и вспомогательного оборудования в литейном производстве;
- основы механики жидкости и газов как рабочего тела гидравлических и пневматических приводов машин в литейном производстве;
- основы расчета гидроприводов и пневмоприводов;
- принцип разработки схем и конструкции приводов;

уметь:

- разбираться в несложных принципиальных схемах различных приводов машин и оборудования в литейном производстве;
- выбирать вид и рассчитывать основные характеристики приводного оборудования, используемого в литейном производстве;
- определять виды схем управления, контроля и регулирования.

Выпускник должен в области электрооборудования машин и агрегатов литейного производства:

знать на уровне представления:

- основные направления и перспективы развития электрооборудования машин и агрегатов литейного производства;

знать на уровне понимания:

- классификацию электродвигателей, применяемых в автоматизированном оборудовании;
- режимы работы электродвигателей;

- свойства и механические характеристики электродвигателей;
- конструкцию и принцип работы электродвигателей, применяемых в литейном автоматизированном производстве;
- устройство и принцип действия электрических машин;
- конструкцию, технические характеристики и принцип действия аппаратуры управления;
- принцип действия датчиков системы электрооборудования;
- основные схемы релейно-контактного управления электродвигателями;

уметь:

- рассчитывать мощность и выбирать тип электродвигателя по каталогу;
- читать схемы электрооборудования машин и агрегатов литейного производства;
- использовать средства измерения электрических величин.

Выпускник должен в области автоматизации литейного производства:

знать на уровне представления:

- основные направления и перспективы развития автоматизации литейного производства;
- основные понятия и определение автоматизации литейного производства;
- направления развития и внедрения робототехники в литейном производстве;

знать на уровне понимания:

- систему автоматического контроля, управления, регулирования;
- методы, способы и типы управления оборудованием;
- элементную базу систем автоматического управления;
- основные элементы структуры устройств программного управления;
- технологические возможности и конструктивные особенности оборудования с программным управлением;
- основные параметры объектов автоматизации;
- принципы построения, структурные схемы, основные характеристики и режимы работы систем автоматического управления, контроля, регулирования;
- функциональное назначение элементов систем автоматики и систем управления оборудованием;
- назначение основных систем программного управления;

– принципы программирования технологических процессов изготовления кабельных изделий на оборудовании с программным управлением;

– особенности автоматизированных средств контроля в различных технологиях электроизоляционного и кабельного производства;

уметь:

– осуществлять выбор систем автоматизации технологического процесса;

– определять основные параметры и характеристики различных элементов автоматики;

– анализировать работу автоматических систем регулирования и контроля.

Выпускник должен в области машин и агрегатов литейного производства:

знать на уровне представления перспективы развития конструкции автоматических формовочных линий, автоматических смесеприготовительных комплексов, автоматических стержневых машин, зачистных и очистных комплексов;

знать на уровне понимания:

– классификацию литейного оборудования;

– характеристики литейного оборудования при выборе процесса получения литья;

– конструкции узлов и механизмов литейного оборудования;

– основные материалы, применяемые при изготовлении деталей и узлов;

– параметры и методику расчета машин и агрегатов литейного производства;

– расчет площади бункеров и дозаторов для обеспечения потребности оборудования;

– параметры катковых смесителей;

– разновидности напольных и подвесных конвейеров, систем транспорта с использованием сжатого воздуха, формовочных и стержневых машин;

– методику расчета производственной программы;

уметь:

– производить расчет площади бункеров и дозаторов для обеспечения потребности оборудования;

– определять параметры катковых смесителей;

– определять параметры формовочных машин при изготовлении форм встряхиванием и прессованием;

– параметры для выбора вентиляторов;

- производить расчет производственной программы;
- производить расчет необходимого количества оборудования с определением коэффициента загрузки;
- идентифицировать основное оборудование по чертежам, а также по реальным объектам;
- объяснять работу агрегатов и узлов по схемам, чертежам;
- выполнять эскизы агрегатов.

Выпускник должен в области металлургических печей:

знать на уровне представления перспективы развития конструкций печей и сушил в литейном производстве;

знать на уровне понимания:

- характеристики топлив;
- основы теории горения;
- конструкции устройств для сжигания различных видов топлив;
- основные законы механики печных газов;
- характеристику процессов и основные законы теплопередачи;
- основные огнеупорные и теплоизоляционные материалы, используемые при строительстве печей, их свойства;
- разновидности и конструкции рекуператоров и регенераторов;
- классификацию, разновидности, конструкции, параметры, тепловой баланс устройств и тепловую работу промышленных печей;
- методику расчета горения топлив и тепловой трубы;
- потери теплоты через многослойную стенку;
- тепловой баланс и расчет основных параметров печей;

уметь:

- производить расчет горения топлив;
- производить расчет дымовой трубы;
- определять потери теплоты через многослойную стенку;
- составлять тепловой баланс и рассчитывать основные параметры печей;
- идентифицировать основные плавильные агрегаты по чертежам и схемам конструкций, а также по реальным объектам;
- объяснять работы каждого узла печи по их схемам и чертежам;
- выполнять эскизы плавильных агрегатов.

Выпускник должен в области грузоподъемных и транспортных устройств:

знать на уровне представления:

- признаки выбраковки гибких тяговых элементов;

знать на уровне понимания:

- виды, назначение грузоподъемных и транспортных устройств и машин;
 - общее устройство и разновидности типовых механизмов грузоподъемных и транспортных устройств и машин;
 - основные требования безопасности при эксплуатации грузоподъемных и транспортных устройств и машин;
 - правила и методы периодических испытаний грузоподъемных машин;
 - правила безопасного ведения подъемно-транспортных работ;
 - правила строповки грузов;
- уметь:**
- подбирать рациональные средства для подъема и перемещения грузов;
 - обеспечивать безопасность при грузоподъемных и транспортных работах;
 - обеспечивать грамотное техническое обслуживание и уход за агрегатами грузоподъемного и транспортного оборудования.

Выпускник должен в области информационных технологий:

знать на уровне представления:

- место и роль информационных технологий в профессиональной деятельности;

знать на уровне понимания:

- способы представления, технологию поиска, обработки, хранения и передачи информации;
- организацию размещения, обработки, поиска, хранения, передачи и защиты информации;
- возможности локальных и глобальных компьютерных сетей, сетевых технологий обработки информации;
- правила использования аппаратного и программного обеспечения персонального компьютера в профессиональной деятельности;

уметь:

- создавать информационную среду на персональном компьютере для организации своей работы;
- выбирать программное обеспечение для решения конкретных задач в профессиональной сфере;
- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессиональной деятельности;
- использовать программные средства и способы защиты компьютерной информации;

- использовать сервисные средства при работе на персональном компьютере;
- работать с информацией посредством локальных и глобальных вычислительных сетей;
- осуществлять поиск информации в сети Интернет;
- использовать электронную почту;
- вести текущую документацию с применением систем автоматизированного проектирования;
- создавать и редактировать чертежи (изображения) в системе автоматизированного проектирования.

7.7.2.3 Цикл специализации

Требования к знаниям и умениям по специализации, в соответствии с пунктом 4 статьи 201 Кодекса Республики Беларусь об образовании, разрабатываются и утверждаются республиканскими органами государственного управления, иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, в соответствии с перечнем закрепленных за ними специальностей.

7.8 Требования к содержанию и организации практики

7.8.1 Практика направлена на закрепление теоретических знаний, умений, обеспечение профессиональной компетентности выпускника в соответствии с квалификацией.

Практика подразделяется на учебную и производственную.

Практика является частью образовательного процесса и может проводиться в производственных мастерских, учебно-производственных мастерских, учебных хозяйствах, на учебно-опытных участках и в иных структурных подразделениях учреждения образования, а также в организациях или на иных объектах по профилю подготовки специалистов.

7.8.2 Учебная практика:

- по освоению первичных профессиональных умений и навыков выполнения слесарных работ;
- по закреплению практических умений и навыков в области литейного производства и материалообработки;
- для получения одной из квалификаций рабочего: «Слесарь механосборочных работ» (не ниже 3-го разряда), «Слесарь-ремонтник» (не ниже 3-го разряда) [5].

7.8.3 Производственная (технологическая и преддипломная) практика направлена на формирование профессиональной компетентности

учащегося и на его подготовку к выполнению профессиональных функций в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

7.8.4 Порядок организации учебной и производственной практики определяется положением о практике учащихся, курсантов, осваивающих содержание образовательных программ среднего специального образования, утверждаемым Правительством Республики Беларусь.

8 Требования к организации воспитательной работы

Целью воспитания является формирование разносторонне развитой, нравственно зрелой, творческой личности учащегося.

Воспитательная работа направлена:

- на формирование гражданственности, патриотизма и национального самосознания на основе государственной идеологии;
- подготовку к самостоятельной жизни и труду;
- формирование нравственной, эстетической и экологической культуры;
- овладение ценностями и навыками здорового образа жизни;
- формирование культуры семейных отношений;
- создание условий для социализации и саморазвития личности учащегося.

Направлениями воспитательной работы являются гражданское, патриотическое, идеологическое, нравственное, эстетическое, гендерное, семейное, экологическое, трудовое и профессиональное воспитание, воспитание культуры здорового образа жизни, культуры самопознания и саморегуляции личности, культуры безопасной жизнедеятельности, культуры быта и досуга.

Выпускник должен проявлять:

- ответственность в выполнении основных социальных ролей (гражданин, патриот, трудящийся, семьянин);
- чувство долга и активную жизненную позицию;
- общественно-политическую активность на основе принципов демократии, справедливости, консолидации, социальной ответственности.

У выпускника должны быть сформированы ценностное отношение к государству и обществу, чувство патриотизма, национальное самосознание, правовая и информационная культура.

9 Требования к итоговой аттестации учащихся

9.1 Итоговая аттестация проводится при завершении освоения учащимися содержания образовательной программы среднего специального образования с целью определения соответствия их компетентности требованиям настоящего стандарта.

9.2 Итоговая аттестация проводится в форме защиты дипломного проекта.

9.3 Порядок проведения итоговой аттестации учащихся определяется правилами проведения аттестации учащихся, курсантов при освоении содержания образовательных программ среднего специального образования.

9.4 По результатам итоговой аттестации выпускнику присваивается квалификация «Техник-механик» и выдается диплом о среднем специальном образовании.

10 Требования к ресурсному обеспечению образовательной программы

10.1 Требования к кадровому обеспечению

Основные требования, предъявляемые к педагогическим работникам учреждения образования, определяются квалификационными характеристиками, утверждаемыми в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

10.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническая база учреждения образования должна соответствовать действующим нормативным правовым актам и ТНПА.

Приложение А
(информационное)

Библиография

[1] Политехнический словарь / редкол. : А.Ю. Ишлинский (гл. ред.) [и др.]. 3-е изд., перераб. и доп. М., 1989

[2] Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13.01.2011 № 243-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 17.01.2011. № 2/1795

[3] О техническом нормировании и стандартизации : Закон Республики Беларусь от 05.01.2004 № 262-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 10.01.2004. № 2/1011

[4] Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации : Закон Республики Беларусь от 05.01.2004 № 269-З (в ред. Закона Республики Беларусь от 31.12.2010 № 228-З) // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 04.01.2011. № 2/1780

[5] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 2 : [утв. постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28.12.2000 № 160] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25723

Ответственный за выпуск Ю.И. Минальд
Редактор Е.Л. Мельникова
Корректор О.Г. Новик
Компьютерная верстка И.В. Счеснюк

Подписано в печать 15.04.2015. Формат 60×84/16.
Гарнитура «Таймс». Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 1,91. Тираж 8 экз. Заказ 98. Код 37/15.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Республиканский институт профессионального образования.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/245 от 27.03.2014.
Ул. К. Либкнехта, 32, 220004, Минск. Тел.: 226 41 00, 200 43 88.

Отпечатано в Республиканском институте профессионального
образования. Тел. 200 69 45.
