

Зарегистрировано в Национальном реестре правовых актов

Республики Беларусь 14 июня 2019 г. N 8/34239

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ**

17 апреля 2019 г. N 37

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ I СТУПЕНИ**

На основании [статьи 109](#), [пункта 3 статьи 205](#) Кодекса Республики Беларусь об образовании Министерство образования Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить образовательные стандарты высшего образования I ступени по специальностям:

[1-27 02 01](#) "Транспортная логистика (по направлениям)" (прилагается);

[1-37 02 01](#) "Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям)" (прилагается);

[1-37 02 02](#) "Подвижной состав железнодорожного транспорта" (прилагается);

[1-37 02 03](#) "Техническая эксплуатация погрузочно-разгрузочных, путевых, дорожно-строительных машин и оборудования" (прилагается);

[1-37 02 04](#) "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте" (прилагается);

[1-37 02 05](#) "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство" (прилагается);

[1-37 03 02](#) "Кораблестроение и техническая эксплуатация водного транспорта" (прилагается);

[1-44 01 03](#) "Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте" (прилагается).

2. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования.

Министр

И.В.Карпенко

СОГЛАСОВАНО
Министерство транспорта
и коммуникаций
Республики Беларусь

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ОСВО 1-27 02 01-2019)**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. I СТУПЕНЬ
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 1-27 02 01 ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА (ПО
НАПРАВЛЕНИЯМ)
НАПРАВЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1-27 02 01-01 ТРАНСПОРТНАЯ
ЛОГИСТИКА (АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ)
НАПРАВЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1-27 02 01-02 ТРАНСПОРТНАЯ
ЛОГИСТИКА (ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ)
КВАЛИФИКАЦИЯ ИНЖЕНЕР-ЭКОНОМИСТ. ЛОГИСТ**

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. I СТУПЕНЬ
СПЕЦЫЯЛЬНАСЦЬ 1-27 02 01 ТРАНСПАРТНАЯ ЛАГІСТЫКА (ПА
НАПРАМКАХ)
НАПРАМАК СПЕЦЫЯЛЬНАСЦІ 1-27 02 01-01 ТРАНСПАРТНАЯ ЛАГІСТЫКА
(АЎТАМАБІЛЬНЫ ТРАНСПАРТ)
НАПРАМАК СПЕЦЫЯЛЬНАСЦІ 1-27 02 01-02 ТРАНСПАРТНАЯ ЛАГІСТЫКА
(ЧЫГУНАЧНЫ ТРАНСПАРТ)
КВАЛІФІКАЦЫЯ ІНЖЫНЕР-ЭКАНАМІСТ. ЛАГІСТ**

**HIGHER EDUCATION. I STAGE
SPECIALITY 1-27 02 01 TRANSPORT LOGISTICS (MAJORS IN)
MAJOR IN 1-27 02 01-01 TRANSPORT LOGISTICS (MOTOR TRANSPORT)
MAJOR IN 1-27 02 01-02 TRANSPORT LOGISTICS (RAILWAY TRANSPORT)
QUALIFICATION ENGINEER. ECONOMIST. LOGISTICS SPECIALIST**

1. Область применения

Настоящий образовательный стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности **1-27 02 01 "Транспортная логистика (по направлениям)"** (далее, если не установлено иное, - образовательная программа по специальности), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Настоящий образовательный стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательным программам по специальности **1-27 02 01 "Транспортная логистика (по направлениям)"**.

2. Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие акты законодательства:

[Кодекс](#) Республики Беларусь об образовании;

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

[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).

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.

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

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

Логистика - наука об управлении потоковыми процессами в экономике.

Транспортная логистика - подраздел логистики, изучающий организацию управления транспортными потоками.

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность [1-27 02 01](#) "Транспортная логистика (по направлениям)" в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования Е "Коммуникации.

Право, Экономика. Управление. Экономика и организация производства", направлению образования 27 "Экономика и организация производства" и обеспечивает получение квалификации "Инженер-экономист. Логист".

Согласно [ОКРБ 011-2009](#) по специальности предусмотрены направления специальности:

[1-27 02 01-01](#) Транспортная логистика (автомобильный транспорт);

[1-27 02 01-02](#) Транспортная логистика (железнодорожный транспорт).

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

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

Прием лиц для получения высшего образования I ступени осуществляется 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 универсальные, базовые профессиональные, специализированные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;

формирование профессиональных компетенций для работы в области транспортной логистики по направлениям.

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 ступени

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности [1-27 02 01](#) "Транспортная логистика (по направлениям)" составляет 4 года.

Срок получения высшего образования в вечерней форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в заочной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в дистанционной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования по специальности [1-27 02 01](#) "Транспортная логистика (по направлениям)" лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего

специального образования, может быть сокращен учреждением высшего образования при условии соблюдения требований настоящего образовательного стандарта в соответствии с законодательством.

Срок обучения по образовательной программе высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, в вечерней и заочной (в 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 являются:

491 Деятельность пассажирского железнодорожного транспорта в междугородном и международном сообщениях;

492 Деятельность грузового железнодорожного транспорта;

493 Деятельность прочего пассажирского сухопутного транспорта;

494 Деятельность грузового автомобильного транспорта и предоставление услуг по переезду (перемещению);

5224 Транспортная обработка грузов;

5229 Прочая вспомогательная деятельность в области перевозок;

6491 Финансовый лизинг;

651 Страхование;

692 Деятельность в области бухгалтерского учета и аудита; консультирование по налогообложению;

77 Аренда, прокат, лизинг;

84116 Таможенная деятельность.

5.2. Объект профессиональной деятельности специалиста

Объектом профессиональной деятельности специалиста является сфера логистических услуг предприятий и организаций различных отраслей.

5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть компетентен в следующих видах профессиональной деятельности:

экономической;

производственно-технологической;

проектной;
организационно-управленческой;
научно-инновационной.

5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

организация и проектирование логистических систем на транспорте;
организация и управление транспортно-экспедиционной деятельностью;
управление логистическим процессом на транспорте;
оперативное управление транспортными потоками и их оптимизация;
управление основными логистическими функциями: заказами, запасами, транспортировкой, складированием и грузопереработкой, упаковкой, сервисом;
формирование глобальных логистических систем в международной логистике;
участие в разработке и организации технологии производства;
проведение технико-экономического и финансового анализа производственно-хозяйственной деятельности транспортных организаций;
организация и проведение маркетинговых исследований рыночной конъюнктуры логистических услуг;
использование современного информированного программного обеспечения в логистике.

5.5. Возможности продолжения образования специалиста

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

6. Требования к компетентности специалиста

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности [1-27 02 01](#) "Транспортная логистика (по направлениям)", 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 (далее - УК):

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

государственности.

УК-2. Быть способным анализировать и использовать полученную социологическую информацию, обеспечивать социологическое сопровождение создания и реализации научных, технических, социальных инноваций.

УК-3. 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-4. Владеть высоким уровнем культуры политического мышления и поведения, позволяющего быть активным участником политической жизни общества, понимать сущность, ценности и принципы идеологии белорусского государства.

УК-5. Обладать базовыми навыками коммуникации на государственных и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

УК-6. Владеть навыками здоровьесбережения.

6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности, должен обладать следующими базовыми профессиональными компетенциями (далее - БПК):

БПК-1. Владеть основными понятиями и методами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики для обработки и анализа данных и выполнения инженерно-экономических и логистических расчетов.

БПК-2. Владеть основными понятиями и законами физики, принципами экспериментального и теоретического изучения физических явлений и процессов для обработки данных и выполнения инженерно-экономических и логистических расчетов.

БПК-3. Владеть основами графического изображения объектов, разработки и чтения чертежей.

БПК-4. Быть способным самостоятельно систематизировать, анализировать и обобщать микроэкономическую и макроэкономическую информацию для оценки тенденций и перспектив развития организации.

БПК-5. Владеть основными экономическими категориями, методами оценки наличия, движения и эффективности использования основных экономических ресурсов предприятия для определения результативности его работы и выработки оптимальных управленческих решений.

БПК-6. Быть способным разрабатывать прогноз развития организации на основе маркетингового анализа его внешней и внутренней среды, участвовать в разработке и реализации комплекса маркетинговых мероприятий в соответствии со стратегией организации.

БПК-7. Быть способным использовать современный инструментарий логистики в управлении автотранспортной организацией.

БПК-8. Быть способным внедрять современные системы механизации и автоматизации складов в транспортно-логистических центрах, организовывать оперативное планирование и управление складским хозяйством.

БПК-9. Быть способным оценивать экологическую и энергетическую устойчивость материалов, технологий и производств, формировать меры защиты населения в чрезвычайных ситуациях, обеспечивать радиационную безопасность, разрабатывать мероприятия по охране труда, способы и методы безопасного производства работ, защиты жизни и здоровья людей.

БПК-10. Быть способным применять навыки анализа, планирования, прогнозирования и регулирования финансовых потоков предприятия.

БПК-11. Уметь обосновать выбор системы тарификации работ на транспорте, планировать политику ценообразования на услуги перевозок.

БПК-12. Быть способным применять знания по ведению бухгалтерского учета, составлению бухгалтерской отчетности и автоматизации бухгалтерских операций.

БПК-13. Быть способным разрабатывать варианты организационно-технических схем, оперативно-календарные планы и графики обеспечения материально-техническими ресурсами на основе знания закономерностей, принципов, приемов и форм организации производства.

БПК-14. Владеть методами реализации основных управленческих решений и современными технологиями эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение в организации.

БПК-15. Владеть системной информацией о концепции транспортных систем для разработки инженерных решений по интегрированным схемам функционирования транспортных систем.

БПК-16. Владеть основными принципами управления потоками с целью применения методов системного подхода в реализации транспортно-экспедиторских услуг.

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

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.

Перечень установленных настоящим образовательным стандартом универсальных компетенций может быть дополнен учреждением образования с учетом направленности образовательной программы по специальности в учреждении высшего образования.

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

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.

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 [подразделе 5.1](#) и [подразделе 5.3](#) настоящего образовательного стандарта.

7. Требования к учебно-программной документации

7.1. Состав учебно-программной документации

Образовательная программа по специальности [1-27 02 01](#) "Транспортная логистика (по направлениям)" включает следующую учебно-программную документацию:

типовой учебный план по специальности (направлению специальности);

учебный план учреждения высшего образования по специальности (направлению специальности);

типовые учебные программы по учебным дисциплинам (модулям);

учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам (модулям);

программы практик.

7.2. Требования к разработке учебно-программной документации

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

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

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

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

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

Таблица 1

N п/п	Наименование видов деятельности обучающегося, модулей, учебных дисциплин	Трудоемкость (в зачетных
----------	---	-----------------------------

		единицах)
1	Теоретическое обучение	182 - 218
1.1	Государственный компонент: Социально-гуманитарный модуль (<i>История, Социология, Философия, Политология</i>); Модуль естественнонаучных и общетехнических дисциплин (<i>Математика, Физика, Инженерная графика</i>); Модуль лингвистический (<i>Иностранный язык</i>); Модуль экономических дисциплин (<i>Микро- и макроэкономика, Экономика транспорта, Маркетинг на транспорте</i>); Модуль логистических дисциплин (<i>Основы логистики, Логистика запасов и складирования</i>); Модуль дисциплин безопасности жизнедеятельности (<i>Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций, Радиационная безопасность, Основы эколого-энергетической устойчивости производства, Охрана труда</i>); Модуль дисциплин бухгалтерского учета и финансов (<i>Финансы предприятия, Ценообразование (тарифообразование), Бухгалтерский учет и аудит</i>); Модуль дисциплин управления (<i>Организация и планирование на предприятии, Менеджмент</i>); Модуль дисциплин управления транспортными системами (<i>Транспортные системы, Управление потоками в транспортных системах</i>).	84 - 134
1.2	Компонент учреждения высшего образования	84 - 134
1.3	Факультативные дисциплины	
1.4	Дополнительные виды обучения	
2	Учебная практика (ознакомительная практика)	3 - 6
3	Производственная практика (инженерно-технологическая, организационно-экономическая, преддипломная)	9 - 30
4	Дипломное проектирование	10 - 22
	Всего	240

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

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

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

При разработке учебного плана учреждения высшего образования по специальности (направлению специальности) рекомендуется предусматривать в рамках компонента учреждения высшего образования модули и учебные дисциплины по выбору

обучающегося в объеме не менее 15 процентов от общего объема теоретического обучения.

7.4. Требования к результатам обучения

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

Таблица 2

N п/п	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемы х компетенций
1	Социально-гуманитарный модуль	
1.1	История	УК-1
1.2	Социология	УК-2
1.3	Философия	УК-3
1.4	Политология	УК-4
2	Модуль естественнонаучных и общетехнических дисциплин	
2.1	Математика	БПК-1
2.2	Физика	БПК-2
2.3	Инженерная графика	БПК-3
3	Модуль лингвистический	УК-5
4	Модуль экономических дисциплин	
4.1	Микро- и макроэкономика	БПК-4
4.2	Экономика транспорта	БПК-5
4.3	Маркетинг на транспорте	БПК-6
5	Модуль логистических дисциплин	
5.1	Основы логистики	БПК-7
5.2	Логистика запасов и складирования	БПК-8
6	Модуль дисциплин безопасности жизнедеятельности	БПК-9
7	Модуль дисциплин бухгалтерского учета и финансов	
7.1	Финансы предприятия	БПК-10

7.2	Ценообразование (тарифообразование)	БПК-11
7.3	Бухгалтерский учет и аудит	БПК-12
8	Модуль дисциплин управления	
8.1	Организация и планирование на предприятии	БПК-13
8.2	Менеджмент	БПК-14
9	Модуль дисциплин управления транспортными системами	
9.1	Транспортные системы	БПК-15
9.2	Управление потоками в транспортных системах	БПК-16
10	Дополнительные виды обучения	
10.1	Белорусский язык (профессиональная лексика)	УК-5
10.2	Физическая культура	УК-6

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

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.

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

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 работники учреждения высшего образования должны:

заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;

владеть современными образовательными, в том числе информационными технологиями, необходимыми для организации образовательного процесса на должном уровне;

обладать личностными качествами и компетенциями, позволяющими эффективно организовывать учебную и воспитательную работу со студентами, курсантами,

слушателями.

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 [1-27 02 01](#) "Транспортная логистика (по направлениям)" (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.

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

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.

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.

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 проекты (курсовые работы);

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 проекты (курсовые работы) с их устной защитой;

зачеты;

экзамены;

защита дипломного проекта;

взаимное рецензирование студентами дипломных проектов;

оценивание на основе модульно-рейтинговой системы;

оценивание на основе метода развивающейся кооперации;

оценивание на основе проектного метода;

оценивание на основе деловой игры;

оценивание на основе метода Дельфи;

другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

электронные тесты;

электронные практикумы;

визуальные лабораторные работы;

другие.

9. Требования к итоговой аттестации

9.1. Общие требования

Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

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

Итоговая аттестация студентов, курсантов, слушателей при освоении образовательной программы по специальности [1-27 02 01](#) "Транспортная логистика (по направлениям)" проводится в форме защиты дипломного проекта.

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 необходимо руководствоваться актуальностью и практической значимостью проблемы.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ОСВО 1-37 02 01-2019)**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. I СТУПЕНЬ
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 1-37 02 01 ТЯГОВЫЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА (ПО НАПРАВЛЕНИЯМ)
НАПРАВЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1-37 02 01-01 ТЯГОВЫЙ СОСТАВ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА (ТЕПЛОВОЗЫ)
НАПРАВЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1-37 02 01-02 ТЯГОВЫЙ СОСТАВ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА (ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ И
МЕТРОПОЛИТЕН)
КВАЛИФИКАЦИЯ ИНЖЕНЕР-ЭЛЕКТРОМЕХАНИК**

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. I СТУПЕНЬ
СПЕЦЫЯЛЬНАСЦЬ 1-37 02 01 ЦЯГАВЫ САСТАЎ ЧЫГУНАЧНАГА
ТРАНСПОРТУ (ПА НАПРАМКАХ)
НАПРАМАК СПЕЦЫЯЛЬНАСЦІ 1-37 02 01-01 ЦЯГАВЫ САСТАЎ
ЧЫГУНАЧНАГА ТРАНСПОРТУ (ЦЕПЛАВОЗЫ)
НАПРАМАК СПЕЦЫЯЛЬНАСЦІ 1-37 02 01-02 ЦЯГАВЫ САСТАЎ
ЧЫГУНАЧНАГА ТРАНСПОРТУ (ЭЛЕКТРЫЧНЫ ТРАНСПАРТ І
МЕТРАПАЛІТЭН)
КВАЛІФІКАЦЫЯ ІНЖЫНЕР-ЭЛЕКТРАМЕХАНІК**

**HIGHER EDUCATION. I STAGE
SPECIALITY 1-37 02 01 RAILWAY VEHICLES TRACTION UNITS (MAJORS IN)
MAJOR IN 1-37 02 01-01 TRACTION UNITS OF RAILWAY VEHICLES (DIESEL
LOCOMOTIVES)
MAJOR IN 1-37 02 01-02 TRACTION UNITS OF RAILWAY VEHICLES (ELECTRIC
VEHICLES AND SUBWAY)
QUALIFICATION ELECTROMECHANICAL ENGINEER**

1. Область применения

Настоящий образовательный стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности **1-37 02 01** "Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям)" (далее, если не установлено иное, - образовательная программа по специальности), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Настоящий образовательный стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательным программам по специальности **1-37 02 01** "Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям)".

2. Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие акты законодательства:

[Кодекс](#) Республики Беларусь об образовании;

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

[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).

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.

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

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

Инженер-электромеханик - квалификация специалиста в области тягового подвижного состава железнодорожного транспорта и метрополитена с высшим образованием.

Локомотив - транспортная машина, предназначенная для создания движущей силы (силы тяги), под действием которой по рельсовым путям железных дорог перемещаются составы с грузами и пассажирами.

Локомотивное хозяйство - отрасль железнодорожного транспорта, обеспечивающая передвижение поездов исправным тяговым составом и осуществляющая комплекс мер по техническому обслуживанию и ремонту этого состава.

Подвижной состав - подвижные железнодорожные единицы, предназначенные для тяги поездов, специальных транспортных единиц, перевозки грузов и пассажиров по железным дорогам.

Тепловоз - автономный локомотив, первичным двигателем которого является дизель.

Транспорт - отрасль материального производства, осуществляющая перевозки людей и грузов.

Электровоз - неавтономный локомотив, получающий энергию от контактной сети системы электроснабжения железной дороги.

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность [1-37 02 01](#) "Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям)" в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования I "Техника и технологии", направлению образования 37 "Транспорт" и обеспечивает получение квалификации "Инженер-электромеханик".

Согласно [ОКРБ 011-2009](#) по специальности предусмотрены направления специальности:

[1-37 02 01-01](#) Тяговый состав железнодорожного транспорта (тепловозы);

[1-37 02 01-02](#) Тяговый состав железнодорожного транспорта (электрический транспорт и метрополитен).

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

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

Прием лиц для получения высшего образования I степени осуществляется в соответствии с [пунктом 9 статьи 57](#) Кодекса Республики Беларусь об образовании.

4.3. Общие цели подготовки специалиста

Общие цели подготовки специалиста:

формирование и развитие социально-профессиональной, практико-ориентированной компетентности, позволяющей сочетать универсальные, базовые профессиональные, специализированные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;

формирование профессиональных компетенций для работы в области эксплуатации и ремонта тягового подвижного состава.

4.4. Формы получения высшего образования I степени

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

4.5. Сроки получения высшего образования I степени

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности **1-37 02 01** "Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям)" составляет 4 года.

Срок получения высшего образования в вечерней форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в заочной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в дистанционной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования по специальности **1-37 02 01** "Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям)" лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, может быть сокращен учреждением высшего образования при условии соблюдения требований настоящего образовательного стандарта в соответствии с законодательством.

Срок обучения по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, в вечерней и заочной (в 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 являются:

3020 Производство железнодорожных локомотивов и подвижного состава;

3314 Ремонт электрического оборудования;

3317 Ремонт, техническое обслуживание прочих транспортных средств и оборудования;

4910 Деятельность пассажирского железнодорожного транспорта в междугородном и международном сообщениях;

4920 Деятельность грузового железнодорожного транспорта;

7120 Технические испытания, исследование, анализ и сертификация;

8532 Техническое и профессиональное среднее образование;

72192 Научные исследования и разработки в области технических наук;

854 Высшее и послесреднее образование.

5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются тяговый подвижной состав железных дорог и метрополитенов, а также технические средства, обеспечивающие эксплуатацию и ремонт тягового подвижного состава.

5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть компетентен в следующих видах профессиональной деятельности:

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

5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

организация эксплуатации тягового подвижного состава железных дорог и надзор за его безопасной эксплуатацией;

организация производственно-технологического процесса ремонта тягового подвижного состава;

разработка технологической документации по ремонту тягового подвижного состава;

эффективное использование материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте тягового подвижного состава;

планирование, управление и организационное обеспечение деятельности;

обучение и повышение квалификации персонала;

научные исследования в области эксплуатации, ремонта и проектирования подвижного состава;

поиск, систематизация и анализ информации по инновационным проектам, технологиям и решениям.

5.5. Возможности продолжения образования специалиста

Специалист может продолжить образование на II ступени высшего образования

(магистратура) в соответствии с рекомендациями [ОКРБ 011-2009](#).

6. Требования к компетентности специалиста

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности [1-37 02 01](#) "Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям)", 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 (далее - УК):

УК-1. Владеть культурой мышления, быть способным к анализу информации, социокультурных и социально-профессиональных проблем, осуществлять осмысленный ценностный выбор и формировать продуктивное межличностное взаимодействие в профессиональной сфере.

УК-2. Уметь анализировать процесс этнического и национального формирования белорусского народа и белорусской государственности на разных исторических этапах.

УК-3. Уметь анализировать и оценивать социально-значимые явления, события, процессы, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы.

УК-4. Уметь анализировать политические процессы в современном мире и Республике Беларусь, применять полученные знания в решении социально-профессиональных проблем.

УК-5. Быть способным к использованию знаний иностранного языка в профессиональной деятельности.

УК-6. Владеть развитой устной и письменной коммуникацией на государственных языках для межличностного и профессионального взаимодействия.

6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности, должен обладать следующими базовыми профессиональными компетенциями (далее - БПК):

БПК-1. Быть способным контролировать соблюдение норм охраны труда в профессиональной деятельности, владеть основными методами защиты человека от негативных факторов антропогенного, техногенного и естественного происхождения.

БПК-2. Быть способным осуществлять анализ информации из различных источников, представлять её с использованием IT-технологий.

БПК-3. Владеть основными понятиями и методами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, применять полученные знания для решения практических задач.

БПК-4. Владеть основными понятиями и законами физики, навыками экспериментального изучения физических явлений.

БПК-5. Знать фундаментальные законы химии и уметь использовать их для решения практических задач.

БПК-6. Владеть способами графического изображения на плоскости и в пространстве, требованиями ЕСКД, разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию.

БПК-7. Владеть методами расчета статики твердых тел и уметь применять их для решения прикладных задач.

БПК-8. Владеть методами расчета кинематики и динамики механических систем и уметь применять их для решения прикладных задач.

БПК-9. Владеть основными методами расчета и испытаний элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость и уметь применять их для решения технических задач.

БПК-10. Владеть методами структурного, кинематического и динамического анализа механизмов для создания машин различного назначения.

БПК-11. Владеть базовыми знаниями в области проектирования и конструирования деталей машин.

БПК-12. Владеть знаниями в области материаловедения и технологии обработки материалов и уметь применять их на практике.

БПК-13. Знать различные виды транспорта, структуру и общие принципы работы железных дорог, организации движения.

БПК-14. Уметь создавать и анализировать 3-D модели технических объектов и конструкций с использованием современных CAD/CAE приложений.

БПК-15. Владеть общими знаниями о конструкциях различных типов подвижного состава, их эксплуатации и техническом обслуживании.

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

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.

Перечень установленных настоящим образовательным стандартом универсальных компетенций может быть дополнен учреждением образования с учетом направленности образовательной программы по специальности в учреждении высшего образования.

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

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.

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 [подразделе 5.1](#) и [подразделе 5.3](#) настоящего образовательного стандарта.

7. Требования к учебно-программной документации

7.1. Состав учебно-программной документации

Образовательная программа по специальности [1-37 02 01](#) "Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям)" включает следующую учебно-программную документацию:

типовой учебный план по специальности (направлению специальности);

учебный план учреждения высшего образования по специальности (направлению специальности);

типовые учебные программы по учебным дисциплинам (модулям);

учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам (модулям);

программы практик.

7.2. Требования к разработке учебно-программной документации

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

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

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

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

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

Таблица 1

N	Наименование видов деятельности обучающегося, модулей,	Трудоемкость
---	--	--------------

п/п	учебных дисциплин	(в зачетных единицах)
1	Теоретическое обучение	190 - 210
1.1	Государственный компонент: Социально-гуманитарный модуль (<i>Философия, История, Экономика, Политология</i>); Лингвистический модуль (<i>Иностранный язык</i>); Основы безопасности жизнедеятельности (<i>Безопасность жизнедеятельности человека</i>); Математика и информатика (<i>Математика, Информатика</i>); Физика и химия (<i>Физика, Химия</i>); Основы инженерной подготовки (<i>Инженерная графика, Статика твердого тела</i>); Механика материалов и машин (<i>Кинематика и динамика твердого тела, Механика материалов, Теория механизмов и машин</i>); Материаловедение и основы конструирования (<i>Детали машин и основы конструирования, Материаловедение и технология материалов</i>).	88 - 132
1.2	Компонент учреждения высшего образования	72 - 116
1.3	Факультативные дисциплины	
1.4	Дополнительные виды обучения	
2	Учебная практика (ознакомительная)	4 - 8
3	Производственная практика (технологическая, эксплуатационная, преддипломная)	16 - 24
4	Дипломное проектирование	10 - 18
	Всего	240

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

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

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

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

7.4. Требования к результатам обучения

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

Таблица 2

№ п/п	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемых компетенций
1	Социально-гуманитарный модуль	
1.1	Философия	УК-1
1.2	История	УК-2
1.3	Экономика	УК-3
1.4	Политология	УК-4
2	Лингвистический модуль	УК-5
3	Основы безопасности жизнедеятельности	БПК-1
4	Математика и информатика	
4.1	Математика	БПК-3
4.2	Информатика	БПК-2
5	Физика и химия	
5.1	Физика	БПК-4
5.2	Химия	БПК-5
6	Основы инженерной подготовки	
6.1	Инженерная графика	БПК-6
6.2	Статика твердого тела	БПК-7
7	Механика материалов и машин	
7.1	Кинематика и динамика твердого тела	БПК-8
7.2	Механика материалов	БПК-9
7.3	Теория механизмов и машин	БПК-10
8	Материаловедение и основы конструирования	
8.1	Детали машин и основы конструирования	БПК-11
8.2	Материаловедение и технология материалов	БПК-12

9	Дополнительные виды обучения	
9.1	Белорусский язык (профессиональная лексика)	УК-6
9.2	Общий курс транспорта	БПК-13
9.3	Основы 3-D моделирования	БПК-14
9.4	Подвижной состав железных дорог	БПК-15

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

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.

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

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 работники учреждения высшего образования должны:

заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;

владеть современными образовательными, в том числе информационными технологиями, необходимыми для организации образовательного процесса на должном уровне;

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

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 1-37 02 01 "Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям)" (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.

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

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.

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.

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 проекты (курсовые работы);

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 проекты (курсовые работы) с их устной защитой;
зачеты;
экзамены;
защита дипломного проекта;
взаимное рецензирование студентами дипломных проектов;
оценивание на основе модульно-рейтинговой системы;
оценивание на основе метода развивающейся кооперации;
оценивание на основе проектного метода;
оценивание на основе деловой игры;
оценивание на основе метода Дельфи;
другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

электронные тесты;

электронные практикумы;

визуальные лабораторные работы;

другие.

9. Требования к итоговой аттестации

9.1. Общие требования

Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

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

Итоговая аттестация студентов, курсантов, слушателей при освоении образовательной программы по специальности **1-37 02 01** "Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям)" проводится в форме защиты дипломного проекта.

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 необходимо руководствоваться актуальностью и практической значимостью проблемы.

УТВЕРЖДЕНО
Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
17.04.2019 N 37

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОСВО 1-37 02 02-2019)

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. I СТУПЕНЬ
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 1-37 02 02 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА
КВАЛИФИКАЦИЯ ИНЖЕНЕР-МЕХАНИК**

ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. I СТУПЕНЬ
СПЕЦЫЯЛЬНАСЦЬ 1-37 02 02 РУХОМЫ САСТАЎ ЧЫГУНАЧНАГА
ТРАНСПОРТУ
КВАЛІФІКАЦЫЯ ІНЖЫНЕР-МЕХАНІК

HIGHER EDUCATION. I STAGE
SPECIALITY 1-37 02 02 RAILWAY VEHICLES ROLLING STOCKS
QUALIFICATION MECHANICAL ENGINEER

1. Область применения

Настоящий образовательный стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности [1-37 02 02](#) "Подвижной состав железнодорожного транспорта" (далее, если не установлено иное, - образовательная программа по специальности), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Настоящий образовательный стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательным программам по специальности [1-37 02 02](#) "Подвижной состав железнодорожного транспорта".

2. Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие акты законодательства:

[Кодекс](#) Республики Беларусь об образовании;

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

[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).

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.

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

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

Вагонное хозяйство - отрасль железнодорожного транспорта, обеспечивающая потребность в перевозках грузов и пассажиров технически исправными вагонами и контейнерами и осуществляющая комплекс мер по их техническому обслуживанию и ремонту.

Подвижной состав - подвижные железнодорожные единицы, предназначенные для тяги поездов, специальных транспортных единиц, перевозки грузов и пассажиров по железным дорогам.

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность [1-37 02 02](#) "Подвижной состав железнодорожного транспорта" в соответствии с [ОКРБ 011-2009](#) относится к профилю образования I "Техника и технологии", направлению образования 37 "Транспорт" и обеспечивает получение квалификации "Инженер-механик".

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

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

Прием лиц для получения высшего образования I ступени осуществляется 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 универсальные, базовые профессиональные, специализированные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;

формирование профессиональных компетенций для работы в области обеспечения производственно-технологической деятельности предприятий вагонного хозяйства железной дороги;

формирование профессиональных компетенций для работы в области: проектно-конструкторской деятельности, связанной с выполнением работ по проектированию, изготовлению, испытанию, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава.

4.4. Формы получения высшего образования I степени

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

4.5. Сроки получения высшего образования I степени

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности [1-37 02 02](#) "Подвижной состав железнодорожного транспорта" составляет 4 года.

Срок получения высшего образования в вечерней форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в заочной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в дистанционной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования по специальности [1-37 02 02](#) "Подвижной состав железнодорожного транспорта" лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, может быть сокращен учреждением высшего образования при условии соблюдения требований настоящего образовательного стандарта в соответствии с законодательством.

Срок обучения по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования в вечерней и заочной (в 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 являются:

3020 Производство железнодорожных локомотивов и подвижного состава;

331 Ремонт готовых металлических изделий, машин и оборудования;

4910 Деятельность пассажирского железнодорожного транспорта в междугородном и международном сообщениях;

4920 Деятельность грузового железнодорожного транспорта;

7120 Технические испытания, исследования, анализ и сертификация;

72192 Научные исследования в области технических наук.

5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются:

подвижной состав;

методы и средства проектирования, испытаний, повышения производительности, качества и надежности подвижного состава;

технологические процессы изготовления, ремонта и эксплуатации подвижного состава;

технические средства, обеспечивающие безопасную эксплуатацию и ремонт подвижного состава;

приборы, системы и комплексы, связанные с применением неразрушающих методов контроля материалов, изделий и технологических процессов;

методы и средства технического диагностирования подвижного состава.

5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть компетентен в следующих видах профессиональной деятельности:

производственно-технологической;

проектно-конструкторской;

организационно-управленческой;

научно-исследовательской;

инновационной.

5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

организация и руководство комплексом работ по эксплуатации, изготовлению, ремонту, неразрушающему контролю и диагностике состояния подвижного состава;

разработка и оформление технологической документации по изготовлению, ремонту, неразрушающему контролю и диагностике состояния подвижного состава;

разработка новых технических решений, их анализ и оценка, в том числе технико-экономическая, при проектировании, ремонте, модернизации, неразрушающем контроле и диагностике состояния подвижного состава;

осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении и ремонте подвижного состава.

5.5. Возможности продолжения образования специалиста

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

6. Требования к компетентности специалиста

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности [1-37 02 02](#) "Подвижной состав железнодорожного транспорта", 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 (далее - УК):

УК-1. Владеть культурой мышления, быть способным к анализу информации, социокультурных и социально-профессиональных проблем, осуществлять осмысленный ценностный выбор и формировать продуктивное межличностное взаимодействие в профессиональной сфере.

УК-2. Уметь анализировать процесс этнического и национального формирования белорусского народа и белорусской государственности на разных исторических этапах.

УК-3. Уметь анализировать экономические и социальные процессы в Республике Беларусь и за рубежом, использовать полученные знания для принятия рациональных решений в профессиональной деятельности.

УК-4. Уметь анализировать политические процессы в современном мире и Республике Беларусь, применять полученные знания в решении социально-профессиональных проблем.

УК-5. Быть способным к использованию знаний иностранного языка в профессиональной деятельности.

УК-6. Владеть развитой устной и письменной коммуникацией на государственных языках для межличностного и профессионального взаимодействия.

УК-7. Владеть навыками здоровьесбережения.

6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности, должен обладать следующими базовыми профессиональными компетенциями (далее - БПК):

БПК-1. Владеть основными понятиями и методами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, применять полученные знания для решения задач теоретической и практической направленности.

БПК-2. Быть способным осуществлять анализ информации из различных источников, представлять её с использованием IT-технологий.

БПК-3. Знать основные фундаментальные законы химии, использовать теоретические концепции для решения практических задач.

БПК-4. Владеть основными понятиями и законами физики, навыками экспериментального изучения физических явлений и процессов.

БПК-5. Владеть методами расчета статики твердых тел и уметь применять их для решения прикладных задач.

БПК-6. Владеть методами расчета кинематики и динамики механических систем и уметь применять их для решения прикладных задач.

БПК-7. Владеть основными методами расчета и испытаний элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, и уметь применять их для решения технических задач.

БПК-8. Владеть базовыми знаниями в области проектирования и конструирования деталей машин.

БПК-9. Знать основные законы электротехники, методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей, принципы действия, устройство, основные характеристики электрических и электронных устройств и приборов.

БПК-10. Владеть методами структурного, кинематического и динамического анализа механизмов для создания машин различного назначения.

БПК-11. Быть способным контролировать соблюдение норм охраны труда в профессиональной деятельности, владеть основными методами защиты человека от негативных факторов антропогенного, техногенного и естественного происхождения.

БПК-12. Владеть способами графического изображения на плоскости и в пространстве, требованиями Единой системы конструкторской документации, оформлять и разрабатывать конструкторскую документацию.

БПК-13. Владеть методами оценки свойств конструкционных материалов и их применение в профессиональной деятельности.

БПК-14. Знать инфраструктуру вагонного хозяйства, характеристики работы вагонных парков, системы технического обслуживания и ремонта вагонов, производить оценку надежности и технического состояния вагонов.

БПК-15. Владеть основами устройства железных дорог, уметь различать типы подвижного состава и его узлы.

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

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.

Перечень установленных настоящим образовательным стандартом универсальных компетенций может быть дополнен учреждением образования с учетом направленности образовательной программы по специальности в учреждении высшего образования.

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

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.

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 [подразделе 5.1](#) и [подразделе 5.3](#) настоящего образовательного стандарта.

7. Требования к учебно-программной документации

7.1. Состав учебно-программной документации

Образовательная программа по специальности [1-37 02 02](#) "Подвижной состав железнодорожного транспорта" включает следующую учебно-программную документацию:

типовой учебный план по специальности;

учебный план учреждения высшего образования по специальности;

типовые учебные программы по учебным дисциплинам (модулям);

учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам (модулям);

программы практик.

7.2. Требования к разработке учебно-программной документации

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

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

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

7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности

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

Таблица 1

N п/п	Наименование видов деятельности обучающегося, модулей, учебных дисциплин	Трудоемкость (в зачетных единицах)
1	Теоретическое обучение	190 - 210
1.1	Государственный компонент: Социально-гуманитарный модуль (<i>Философия, История, Экономика, Политология</i>); Лингвистический модуль (<i>Иностранный язык</i>); Математика и информатика (<i>Математика, Информатика</i>); Физика и химия (<i>Химия, Физика</i>); Механика материалов, машин и электротехника (<i>Кинематика и динамика твердого тела, Электротехника и электроника, Механика материалов, Теория механизмов и машин</i>); Основы инженерной подготовки (<i>Инженерная графика, Статика твердого тела</i>); Материаловедение и основы конструирования (<i>Материаловедение и технология материалов, Детали машин и основы конструирования</i>); Основы безопасности (<i>Безопасность жизнедеятельности человека</i>); Вагонное хозяйство (<i>Вагонное хозяйство</i>).	88 - 132
1.2	Компонент учреждения высшего образования	72 - 116
1.3	Факультативные дисциплины	
1.4	Дополнительные виды обучения	
2	Учебная практика (ознакомительная)	4 - 8
3	Производственная практика (технологическая, эксплуатационная, преддипломная)	16 - 24
4	Дипломное проектирование	10 - 18
	Всего	240

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

При определении наименований учебных и производственных практик учитывается приведенный в настоящем образовательном стандарте примерный перечень практик и

особенности профессиональной деятельности специалиста.

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

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

7.4. Требования к результатам обучения

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

Таблица 2

№ п/п	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемы х компетенций
1	Социально-гуманитарный модуль	
1.1	Философия	УК-1
1.2	История	УК-2
1.3	Экономика	УК-3
1.4	Политология	УК-4
2	Лингвистический модуль	УК-5
3	Математика и информатика	
3.1	Математика	БПК-1
3.2	Информатика	БПК-2
4	Физика и химия	
4.1	Физика	БПК-4
4.2	Химия	БПК-3
5	Механика материалов, машин и электротехника	
5.1	Кинематика и динамика твердого тела	БПК-6
5.2	Электротехника и электроника	БПК-9
5.3	Механика материалов	БПК-7

5.4	Теория механизмов и машин	БПК-10
6	Основы инженерной подготовки	
6.1	Инженерная графика	БПК-12
6.2	Статика твердого тела	БПК-5
7	Материаловедение и основы конструирования	
7.1	Материаловедение и технология материалов	БПК-13
7.2	Детали машин и основы конструирования	БПК-8
8	Основы безопасности	БПК-11
9	Вагонное хозяйство	БПК-14
10	Дополнительные виды обучения	
10.1	Физическая культура	УК-7
10.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)	УК-6
10.3	Подвижной состав железных дорог	БПК-15

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

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.

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

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 работники учреждения высшего образования должны:

заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;

владеть современными образовательными, в том числе информационными технологиями, необходимыми для организации образовательного процесса на должном

уровне;

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

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 [1-37 02 02](#) "Подвижной состав железнодорожного транспорта" (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.

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

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.

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.

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 проекты (курсовые работы);
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 проекты (курсовые работы) с их устной защитой;
зачеты;
экзамены;
защита дипломного проекта;

взаимное рецензирование студентами дипломных проектов;
оценивание на основе модульно-рейтинговой системы;
оценивание на основе метода развивающейся кооперации;
оценивание на основе проектного метода;
оценивание на основе деловой игры;
оценивание на основе метода Дельфи;
другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

электронные тесты;
электронные практикумы;
визуальные лабораторные работы;
другие.

9. Требования к итоговой аттестации

9.1. Общие требования

Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

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

Итоговая аттестация студентов, курсантов, слушателей при освоении образовательной программы по специальности [1-37 02 02](#) "Подвижной состав железнодорожного транспорта" проводится в форме защиты дипломного проекта.

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 необходимо руководствоваться актуальностью и практической значимостью проблемы.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ОСВО 1-37 02 03-2019)**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. I СТУПЕНЬ
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 1-37 02 03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОГРУЗОЧНО-
РАЗГРУЗОЧНЫХ, ПУТЕВЫХ, ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН И
ОБОРУДОВАНИЯ
КВАЛИФИКАЦИЯ ИНЖЕНЕР-МЕХАНИК**

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. I СТУПЕНЬ
СПЕЦЫАЛЬНАСЦЬ 1-37 02 03 ТЭХНІЧНАЯ ЭКСПЛУАТАЦЫЯ ПАГРУЗАЧНА-
РАЗГРУЗАЧНЫХ, ПУЦЯВЫХ, ДАРОЖНА-БУДАЎНІЧЫХ МАШЫН І
АБСТАЛЯВАННЯ
КВАЛІФІКАЦЫЯ ІНЖЫНЕР-МЕХАНІК**

**HIGHER EDUCATION. I STAGE
SPECIALITY 1-37 02 03 TECHNICAL MAINTENANCE OF HANDLING,
TRAVELLING, ROAD-CONSTRUCTION MACHINERY AND EQUIPMENT
QUALIFICATION MECHANIC ENGINEER**

1. Область применения

Настоящий образовательный стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности **1-37 02 03** "Техническая эксплуатация погрузочно-разгрузочных, путевых, дорожно-строительных машин и оборудования" (далее, если не установлено иное, - образовательная программа по специальности), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Настоящий образовательный стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательным программам по специальности **1-37 02 03** "Техническая эксплуатация погрузочно-разгрузочных, путевых, дорожно-строительных машин и оборудования".

2. Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие акты законодательства:

[Кодекс](#) Республики Беларусь об образовании;

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

[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).

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.

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

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

Транспорт - отрасль материального производства, осуществляющая перемещение пассажиров и грузов производственного и непроизводственного назначения.

Машиностроение - отрасль обрабатывающей промышленности, по производству орудий труда для народного хозяйства, а также предметы потребления и оборонную продукцию.

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность [1-37 02 03](#) "Техническая эксплуатация погрузочно-разгрузочных, путевых, дорожно-строительных машин и оборудования" в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования I "Техника и технологии", направлению образования 37 "Транспорт" и обеспечивает получение квалификации "Инженер-механик".

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

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

Прием лиц для получения высшего образования I ступени осуществляется 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 универсальные, базовые профессиональные, специализированные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;

формирование профессиональных компетенций для работы в области машиностроения и транспорта.

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 ступени

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности [1-37 02 03](#) "Техническая эксплуатация погрузочно-разгрузочных, путевых, дорожно-строительных машин и оборудования" составляет 4 года.

Срок получения высшего образования в вечерней форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в заочной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в дистанционной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования по специальности [1-37 02 03](#) "Техническая эксплуатация погрузочно-разгрузочных, путевых, дорожно-строительных машин и оборудования" лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, может быть сокращен учреждением высшего образования при условии соблюдения требований настоящего образовательного стандарта в соответствии с законодательством.

Срок обучения по образовательной программе высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, в вечерней и заочной (в 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 являются:

2812 Производство гидравлического и пневматического оборудования;

2813 Производство прочих насосов и компрессоров;

2815 Производство подшипников, шестеренок, элементов зубчатых передач и приводов;

2822 Производство подъемного и такелажного оборудования;

3020 Производство железнодорожных локомотивов и подвижного состава;

3311 Ремонт готовых металлических изделий;

3312 Ремонт машин и оборудования общего и специального назначения;

3320 Монтаж, установка промышленных машин и оборудования;

4520 Техническое обслуживание и ремонт автомобилей;

7120 Технические испытания, исследования, анализ и сертификация;

72192 Научные исследования в области технических наук;

854 Высшее и послесреднее образование.

5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются:

силовое и технологическое оборудование, агрегаты и механизмы путевых, дорожных, подъемно-транспортных, коммунальных машин;

комплексы машин общего и специального назначения для дорожного строительства и производства строительных материалов;

средства комплексной механизации и автоматизации работ в строительстве;

робототехническое и манипуляционное оборудование путевых, строительных, дорожных, подъемно-транспортных машин и оборудования;

мелиоративная техника;

производственно-коммерческие, образовательные и научно-исследовательские учреждения.

5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть компетентен в следующих видах профессиональной деятельности:

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

5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

проектирование машин и механизмов;

монтаж, наладка, испытание, ремонт и техническое обслуживание оборудования строительного, дорожного, подъемно-транспортного, коммунального машиностроения и мелиоративной техники;

управление технологическими процессами, подразделениями машиностроительного профиля;

реализация стратегии предприятия и обеспечение наибольшей эффективности производства и качества работ;

разработка и освоение нового оборудования и новых технологических процессов;

обучение и повышение квалификации персонала;

разработка планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности, поиск и анализ информации по объектам исследований;

сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий;

оценка результатов, в том числе технико-экономический анализ технологических процессов и производственной деятельности.

5.5. Возможности продолжения образования специалиста

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

6. Требования к компетентности специалиста

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности [1-37 02 03](#) "Техническая эксплуатация погрузочно-разгрузочных, путевых, дорожно-строительных машин и оборудования" 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 (далее - УК):

УК-1. Владеть культурой мышления, быть способным к анализу информации, социокультурных и социально-профессиональных проблем, осуществлять осмысленный ценностный выбор и формировать продуктивное межличностное взаимодействие в профессиональной сфере.

УК-2. Уметь анализировать процесс этнического и национального формирования белорусского народа и белорусской государственности на разных исторических этапах.

УК-3. Уметь анализировать экономические и социальные процессы в Республике Беларусь и за рубежом, использовать полученные знания для принятия рациональных решений в профессиональной деятельности.

УК-4. Уметь анализировать политические процессы в современном мире и Республике Беларусь, применять полученные знания в решении социально-профессиональных проблем.

УК-5. Быть способным к использованию знаний иностранного языка в профессиональной деятельности.

УК-6. Владеть навыками здоровьесбережения.

УК-7. Владеть развитой устной и письменной коммуникацией на государственных языках для межличностного и профессионального взаимодействия.

6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности, должен обладать следующими базовыми профессиональными компетенциями (далее - БПК):

БПК-1. Владеть основными понятиями и методами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, применять полученные знания для решения практических задач.

БПК-2. Быть способным осуществлять анализ информации из различных источников, представлять ее с использованием IT-технологий.

БПК-3. Знать фундаментальные законы химии и уметь использовать их для решения практических задач.

БПК-4. Владеть основными понятиями и законами физики, навыками экспериментального изучения физических явлений.

БПК-5. Владеть методами расчета статики твердых тел и уметь применять их для решения прикладных задач.

БПК-6. Владеть способами графического изображения на плоскости и в пространстве, требованиями ЕСКД, разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию.

БПК-7. Быть способным контролировать соблюдение норм охраны труда в профессиональной деятельности, владеть основными методами защиты человека от негативных факторов антропогенного, техногенного и естественного происхождения.

БПК-8. Владеть методами расчета кинематики и динамики механических систем и уметь применять их для решения прикладных задач.

БПК-9. Владеть основными методами расчета и испытаний элементов конструкций на прочность жесткость и устойчивость и уметь применять их для решения технических задач.

БПК-10. Владеть методами структурного, кинематического и динамического анализа механизмов для создания машин различного назначения.

БПК-11. Знать основные технические характеристики машин и оборудования и их влияние на эксплуатационные показатели.

БПК-12. Владеть базовыми знаниями в области проектирования и конструирования деталей машин.

БПК-13. Быть способным подобрать комплексы машин для дорожных и дорожно-строительных работ с учетом их технико-эксплуатационных характеристик.

БПК-14. Разрабатывать и внедрять энергосберегающие методы и технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту машин и оборудования, совершенствовать их структуру и организацию.

БПК-15. Уметь использовать современные системы диагностирования для мониторинга состояния и ремонта узлов и агрегатов машин, и оборудования.

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

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.

Перечень установленных настоящим образовательным стандартом универсальных компетенций может быть дополнен учреждением образования с учетом направленности образовательной программы по специальности в учреждении высшего образования.

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

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.

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 [подразделе 5.1](#) и [подразделе 5.3](#) настоящего образовательного стандарта.

7. Требования к учебно-программной документации

7.1. Состав учебно-программной документации

Образовательная программа по специальности [1-37 02 03](#) "Техническая эксплуатация погрузочно-разгрузочных, путевых, дорожно-строительных машин и оборудования" включает следующую учебно-программную документацию:

типовой учебный план по специальности;

учебный план учреждения высшего образования по специальности;

типовые учебные программы по учебным дисциплинам (модулям);

учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам (модулям);

программы практик.

7.2. Требования к разработке учебно-программной документации

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

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

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

7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности

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

Таблица 1

№ п/п	Наименование видов деятельности обучающегося, модулей, учебных дисциплин	Трудоемкость (в зачетных единицах)
1	Теоретическое обучение	190 - 210
1.1	Государственный компонент: Социально-гуманитарный	88 - 132

	модуль (<i>Философия, История, Экономика, Политология</i>); Лингвистический модуль (<i>Иностранный язык</i>); Математика и информатика (<i>Математика, Информатика</i>); Естественнонаучный модуль (<i>Химия, Физика, Статика твердого тела</i>); Основы инженерной подготовки (<i>Инженерная графика</i>); Основы безопасности (<i>Безопасность жизнедеятельности человека</i>); Механика материалов и машин (<i>Кинематика и динамика твердого тела, Механика материалов, Теория механизмов и машин</i>); Технические основы эксплуатации машин (<i>Техническая эксплуатация машин и оборудования</i>); Основы конструирования (<i>Детали машин и основы конструирования</i>); Основы механизации дорожных работ (<i>Комплексная механизация дорожного строительства</i>); Организация ремонтного производства (<i>Технология и организация ремонтно-эксплуатационного производства, Технология ремонта машин и оборудования</i>).	
1.2	Компонент учреждения высшего образования	72 - 116
1.3	Факультативные дисциплины	
1.4	Дополнительные виды обучения	
2	Учебная практика (ознакомительная)	4 - 8
3	Производственная практика (эксплуатационная, конструкторско-технологическая, преддипломная)	16 - 24
4	Дипломное проектирование	10 - 18
	Всего	240

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

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

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

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

7.4. Требования к результатам обучения

Коды универсальных и базовых профессиональных компетенций, формирование

которых обеспечивают модули и учебные дисциплины государственного компонента, указаны в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемы х компетенций
1	Социально-гуманитарный модуль	
1.1	Философия	УК-1
1.2	История	УК-2
1.3	Экономика	УК-3
1.4	Политология	УК-4
2	Лингвистический модуль	УК-5
3	Математика и информатика	
3.1	Математика	БПК-1
3.2	Информатика	БПК-2
4	Естественнонаучный модуль	
4.1	Химия	БПК-3
4.2	Физика	БПК-4
4.3	Статика твердого тела	БПК-5
5	Основы инженерной подготовки	БПК-6
6	Основы безопасности	БПК-7
7	Механика материалов и машин	
7.1	Кинематика и динамика твердого тела	БПК-8
7.2	Механика материалов	БПК-9
7.3	Теория механизмов и машин	БПК-10
8	Технические основы эксплуатации машин	БПК-11
9	Основы конструирования	БПК-12
10	Основы механизации дорожных работ	БПК-13
11	Организация ремонтного производства	
11.1	Технология и организация ремонтно-эксплуатационного	БПК-14

	производства	
11.2	Технология ремонта машин и оборудования	БПК-15
12	Дополнительные виды обучения	
12.1	Физическая культура	УК-6
12.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)	УК-7

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

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.

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

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 работники учреждения высшего образования должны:

заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;

владеть современными образовательными, в том числе информационными технологиями, необходимыми для организации образовательного процесса на должном уровне;

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

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 [1-37 02 03](#) "Техническая эксплуатация погрузочно-разгрузочных, путевых, дорожно-строительных машин и оборудования" (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.

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

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.

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.

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 проекты (курсовые работы);

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 проекты (курсовые работы) с их устной защитой;
зачеты;
экзамены;
защита дипломного проекта;
взаимное рецензирование студентами дипломных проектов;
оценивание на основе модульно-рейтинговой системы;
оценивание на основе метода развивающейся кооперации;
оценивание на основе проектного метода;
оценивание на основе деловой игры;
оценивание на основе метода Дельфи;
другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

электронные тесты;

электронные практикумы;

визуальные лабораторные работы;

другие.

9. Требования к итоговой аттестации

9.1. Общие требования

Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

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

Итоговая аттестация студентов, курсантов, слушателей при освоении образовательной программы по специальности **1-37 02 03** "Техническая эксплуатация погрузочно-разгрузочных, путевых, дорожно-строительных машин и оборудования" проводится в форме защиты дипломного проекта.

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 необходимо руководствоваться актуальностью и практической значимостью проблемы.

УТВЕРЖДЕНО
Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
17.04.2019 N 37

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОСВО 1-37 02 04-2019)

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. I СТУПЕНЬ
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 1-37 02 04 АВТОМАТИКА, ТЕЛЕМЕХАНИКА И СВЯЗЬ НА
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ
КВАЛИФИКАЦИЯ ИНЖЕНЕР-ЭЛЕКТРИК**

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. I СТУПЕНЬ
СПЕЦЫЯЛЬНАСЦЬ 1-37 02 04 АЎТАМАТЫКА, ТЭЛЕМЕХАНІКА І СУВЯЗЬ НА
ЧЫГУНАЧНЫМ ТРАНСПАРЦЕ
КВАЛІФІКАЦЫЯ ІНЖЫНЕР-ЭЛЕКТРЫК**

**HIGHER EDUCATION. I STAGE
SPECIALITY 1-37 02 04 AUTOMATION, TELEMCHANICS AND
COMMUNICATION ON RAILWAY TRANSPORT
QUALIFICATION ELECTRICIAN ENGINEER SPECIALIST**

1. Область применения

Настоящий образовательный стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности [1-37 02 04](#) "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте" (далее, если не установлено иное, - образовательная программа по специальности), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Настоящий образовательный стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательным программам по специальности [1-37 02 04](#) "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте".

2. Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие акты законодательства:

[Кодекс](#) Республики Беларусь об образовании;

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

[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).

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.

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

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

Автоматика - совокупность механизмов и устройств, действующих автоматически, а также область теоретических и прикладных знаний о таких системах.

Связь - отрасль народного хозяйства, занимающаяся передачей и приемом информации с помощью различных технических средств.

Телемеханика - отрасль науки и техники, охватывающая теорию, способы и технические средства автоматической передачи на расстояние команд управления и информации о состоянии управляемых объектов, включает телеуправление, телесигнализацию и телеизмерение.

Транспорт - отрасль материального производства, осуществляющая перемещение пассажиров и грузов производственного и непроизводственного назначения.

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность [1-37 02 04](#) "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте" в соответствии с [ОКРБ 011-2009](#) относится к профилю образования I "Техника и технологии", направлению образования 37 "Транспорт" и обеспечивает получение квалификации "Инженер-электрик".

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

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

Прием лиц для получения высшего образования I степени осуществляется в соответствии с [пунктом 9 статьи 57](#) Кодекса Республики Беларусь об образовании.

4.3. Общие цели подготовки специалиста

Общие цели подготовки специалиста:

формирование и развитие социально-профессиональной, практико-ориентированной компетентности, позволяющей сочетать универсальные, базовые профессиональные, специализированные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;

формирование профессиональных компетенций для работы в области железнодорожной автоматики и телемеханики, связи и информационно-управляющих систем на транспорте.

4.4. Формы получения высшего образования I степени

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

4.5. Сроки получения высшего образования I степени

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности [1-37 02 04](#) "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте" составляет 4 года.

Срок получения высшего образования в вечерней форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в заочной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в дистанционной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования по специальности [1-37 02 04](#) "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте" лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, может быть сокращен учреждением высшего образования при условии соблюдения требований настоящего образовательного стандарта в соответствии с законодательством.

Срок обучения по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, в вечерней и заочной (в 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 являются:

261 Производство электронных элементов и плат;

263 Производство коммуникационного оборудования;

3020 Производство железнодорожных локомотивов и подвижного состава;

61 Деятельность в области телекоммуникаций;

6201 Деятельность в области компьютерного программирования;

6203 Деятельность по управлению компьютерными системами;

72192 Научные исследования и разработки в области технических наук;

854 Высшее и послесреднее образование.

5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются:

системы железнодорожной автоматики и телемеханики;

связь;

информационно-управляющие системы.

5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть компетентен в следующих видах профессиональной деятельности:

производственно-технологической;

проектно-конструкторской;

монтажно-наладочной;

ремонтно-эксплуатационной;

научно-исследовательской;

организационно-управленческой;

инновационной.

5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт систем железнодорожной автоматики и телемеханики, связи и информационно-управляющих систем;

проектирование отдельных элементов и систем железнодорожной автоматики и телемеханики, связи и информационно-управляющих систем;

монтаж, наладка и испытание объектов систем железнодорожной автоматики и телемеханики, связи и информационно-управляющих систем;

управление технологическими процессами при обслуживании устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики, связи и информационно-управляющих систем;

научный анализ и оптимизация критериев оптимального развития и функционирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики, связи и информационно-управляющих систем;

оценка результатов, в том числе технико-экономический анализ технологических процессов и производственной деятельности;

анализ и организация внедрения инноваций в системах железнодорожной автоматики и телемеханики, связи и информационно-управляющих системах, оценка их конкурентоспособности.

5.5. Возможности продолжения образования специалиста

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

6. Требования к компетентности специалиста

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности [1-37 02 04](#) "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте", 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 (далее - УК):

УК-1. Уметь анализировать процесс этнического и национального формирования белорусского народа и белорусской государственности на разных исторических этапах.

УК-2. Владеть культурой мышления, быть способным к анализу информации, социокультурных и социально-профессиональных проблем, осуществлять осмысленный ценностный выбор и формировать продуктивное межличностное взаимодействие в профессиональной сфере.

УК-3. Уметь анализировать политические процессы в современном мире и Республике Беларусь, применять полученные знания в решении социально-профессиональных проблем.

УК-4. Уметь анализировать экономические и социальные процессы в Республике Беларусь и за рубежом, использовать полученные знания для принятия рациональных решений в профессиональной деятельности.

УК-5. Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

УК-6. Владеть навыками здоровьесбережения.

6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности, должен обладать следующими базовыми профессиональными компетенциями (далее – БПК):

БПК-1. Владеть основными понятиями и законами физики, навыками экспериментального изучения физических явлений, электрических и магнитных полей для понимания окружающего мира и явлений природы.

БПК-2. Уметь приобретать новые математические знания, применять методы дифференциального, интегрального и операционного исчисления для оптимального решения инженерных задач.

БПК-3. Уметь использовать информационные технологии и методы алгоритмизации для решения инженерных задач.

БПК-4. Выполнять машиностроительные чертежи и электрические схемы с применением современных программных и технических средств компьютерной графики.

БПК-5. Владеть основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

БПК-6. Знать основные нормативные документы по охране труда, организацию работы и систему управления охраной труда, уметь прогнозировать состояние охраны труда на объектах.

БПК-7. Уметь применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации.

БПК-8. Уметь определять состав обобщенной схемы системы передачи информации и оценивать ее эффективность, выбирать способы модуляции, кодирования, приема сигналов и других его преобразований в соответствии с характеристиками аналоговых и цифровых каналов связи.

БПК-9. Знать конструкцию, принцип действия и характеристики основных элементов систем автоматики и телемеханики, принципы их построения и основные узлы; уметь осуществлять выбор и расчет их элементов.

БПК-10. Уметь использовать методы анализа закономерностей случайных явлений, построения вероятностных моделей, применять основные законы и теоремы теории вероятностей для расчета надежности элементов систем обеспечения движения поездов и решения других прикладных инженерных задач.

БПК-11. Понимать физические процессы, происходящие в различных электронных приборах, их основные характеристики и параметры; владеть методами включения и поддержания рабочих режимов интегральных микросхем и устройств функциональной электроники, поиска неисправностей и их причин.

БПК-12. Уметь применять методы анализа дискретных устройств по их схемам, их синтеза по заданным алгоритмам функционирования.

БПК-13. Знать общие принципы построения и архитектуру микропроцессорных управляющих систем, их современную элементную базу.

БПК-14. Уметь использовать основные схемы и свойства фильтров и корректирующих звеньев, частотные и временные характеристики и параметры электрических цепей в системах обеспечения движения поездов.

БПК-15. Уметь применять методы расчета параметров передачи линий связи систем обеспечения движения поездов и параметров взаимных влияний между ними, передаточных характеристик направляющих систем, проектировать линейные сооружения связи.

БПК-16. Владеть принципами построения и эксплуатации волоконно-оптических систем передачи, методами преобразования электрических сигналов в оптические, мультиплексирования оптических сигналов.

БПК-17. Знать причины возникновения электромагнитных помех, их основные источники, и способы подавления при конструировании и эксплуатации систем управления ответственными технологическими процессами на железнодорожном транспорте.

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

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.

Перечень установленных настоящим образовательным стандартом универсальных компетенций может быть дополнен учреждением образования с учетом направленности образовательной программы по специальности в учреждении высшего образования.

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

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.

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 [подразделе 5.1](#) и [подразделе 5.3](#) настоящего образовательного стандарта.

7. Требования к учебно-программной документации

7.1. Состав учебно-программной документации

Образовательная программа по специальности **1-37 02 04** "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте" включает следующую учебно-программную документацию:

типовой учебный план по специальности;

учебный план учреждения высшего образования по специальности;

типовые учебные программы по учебным дисциплинам (модулям);

учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам (модулям);

программы практик.

7.2. Требования к разработке учебно-программной документации

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

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

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

7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности

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

Таблица 1

№ п/п	Наименование видов деятельности обучающегося, модулей, учебных дисциплин	Трудоемкость (в зачетных единицах)
1	Теоретическое обучение	190 - 210
1.1	Государственный компонент: Социально-гуманитарный модуль (<i>История, Философия, Политология, Экономика</i>); Физика (<i>Физика</i>); Высшая математика (<i>Высшая математика</i>); Информационные технологии (<i>Информатика</i>); Инженерная графика (<i>Инженерная графика</i>); Лингвистический модуль (<i>Иностранный язык</i>); Основы безопасности (<i>Безопасность жизнедеятельности человека, Охрана труда</i>); Основы электротехники (<i>Теоретические основы электротехники</i>); Теоретические	88 - 132

	основы автоматики, телемеханики и связи (<i>Теория передачи сигналов, Теоретические основы автоматики и телемеханики, Надежность устройств автоматики, телемеханики и связи</i>); Микроэлектроника (<i>Электронные устройства, Теория дискретных устройств, Основы микропроцессорной техники</i>); Линейные системы и технологии (<i>Теория линейных электрических цепей, Линии автоматики, телемеханики и связи, Волоконно-оптические системы передачи, Электромагнитная совместимость</i>).	
1.2	Компонент учреждения высшего образования	72 - 116
1.3	Факультативные дисциплины	
1.4	Дополнительные виды обучения	
2	Учебная практика (электромонтажная)	4 - 8
3	Производственная практика (технологическая, эксплуатационная, преддипломная)	16 - 24
4	Дипломное проектирование	10 - 18
	Всего	240

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

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

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

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

7.4. Требования к результатам обучения

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

Таблица 2

N п/п	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемы х
----------	---	-------------------------

		компетенций
1	Социально-гуманитарный модуль	
1.1	История	УК-1
1.2	Философия	УК-2
1.3	Политология	УК-3
1.4	Экономика	УК-4
2	Физика	БПК-1
3	Высшая математика	БПК-2
4	Информационные технологии	БПК-3
5	Инженерная графика	БПК-4
6	Лингвистический модуль	УК-5
7	Основы безопасности	
7.1	Безопасность жизнедеятельности человека	БПК-5
7.2	Охрана труда	БПК-6
8	Основы электротехники	БПК-7
9	Теоретические основы автоматики, телемеханики и связи	
9.1	Теория передачи сигналов	БПК-8
9.2	Теоретические основы автоматики и телемеханики	БПК-9
9.3	Надежность устройств автоматики, телемеханики и связи	БПК-10
10	Микроэлектроника	
10.1	Электронные устройства	БПК-11
10.2	Теория дискретных устройств	БПК-12
10.3	Основы микропроцессорной техники	БПК-13
11	Линейные системы и технологии	
11.1	Теория линейных электрических цепей	БПК-14
11.2	Линии автоматики, телемеханики и связи	БПК-15
11.3	Волоконно-оптические системы передачи	БПК-16
11.4	Электромагнитная совместимость	БПК-17
12	Дополнительные виды обучения	

12.1	Физическая культура	УК-6
12.2	Электротехнические материалы и технология электромонтажных работ	БПК-11
12.3	Белорусский язык (профессиональная лексика)	УК-5

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

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.

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

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 работники учреждения высшего образования должны:

заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;

владеть современными образовательными, в том числе информационными технологиями, необходимыми для организации образовательного процесса на должном уровне;

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

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 1-37 02 04 "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте" (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.

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

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.

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.

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 проекты (курсовые работы);

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 проекты (курсовые работы) с их устной защитой;

зачеты;

экзамены;

защита дипломного проекта;

взаимное рецензирование студентами дипломных проектов;

оценивание на основе модульно-рейтинговой системы;

оценивание на основе метода развивающейся кооперации;

оценивание на основе проектного метода;

оценивание на основе деловой игры;

оценивание на основе метода Дельфи;

другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

электронные тесты;

электронные практикумы;
визуальные лабораторные работы;
другие.

9. Требования к итоговой аттестации

9.1. Общие требования

Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

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

Итоговая аттестация студентов, курсантов, слушателей при освоении образовательной программы по специальности **1-37 02 04 "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте"** проводится в форме защиты дипломного проекта.

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 необходимо руководствоваться актуальностью и практической значимостью проблемы.

УТВЕРЖДЕНО
Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
17.04.2019 N 37

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОСВО 1-37 02 05-2019)

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. I СТУПЕНЬ
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 1-37 02 05 СТРОИТЕЛЬСТВО ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ, ПУТЬ И
ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО
КВАЛИФИКАЦИЯ ИНЖЕНЕР ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ-СТРОИТЕЛЬ**

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. I СТУПЕНЬ
СПЕЦЫАЛЬНАСЦЬ 1-37 02 05 БУДАЎНІЦТВА ЧЫГУНАК, ПУЦЬ І ПУЦЯВАЯ
ГАСПАДАРКА
КВАЛІФІКАЦЫЯ ІНЖЫНЕР ПУЦЕЙ ЗНОСІН-БУДАЎНІК**

HIGHER EDUCATION. I STAGE
SPECIALITY 1-37 02 05 RAILWAYS CONSTRUCTION, TRACK AND TRACK
FACILITIES
QUALIFICATION RAILWAY ENGINEER. BUILDER

1. Область применения

Настоящий образовательный стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности **1-37 02 05** "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство" (далее, если не установлено иное, - образовательная программа по специальности), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Настоящий образовательный стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательным программам по специальности **1-37 02 05** "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство".

2. Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие акты законодательства:

Кодекс Республики Беларусь об образовании;

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

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).

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.

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

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

Безопасность движения поездов - свойство движения поезда находиться в неопасном состоянии за расчетное время, когда отсутствует угроза сохранности жизней и здоровья пассажиров, технического персонала, населения, сохранности грузов, объектов хозяйствования, технических средств транспортной системы.

Железнодорожная инфраструктура - совокупность постоянных сооружений, зданий, систем, земельных участков, необходимых для функционирования железной дороги.

Мониторинг - система сбора (регистрации), хранения и анализа небольшого количества ключевых (явных или косвенных) признаков (параметров) описания данного объекта для вынесения суждения о поведении (состоянии) данного объекта в целом.

Проектирование - процесс составления описания, необходимого для создания в заданных условиях еще не существующего объекта по первичному описанию этого объекта путем его детализации, дополнения, расчетов и оптимизации.

Результаты освоения содержания образовательной программы - компетенции, приобретенные по окончании процесса обучения или его части, полученные на основе усвоенных знаний, умений.

Строительство - отрасль материального производства, в которой создаются основные фонды производственного и непроизводственного назначения, готовые к эксплуатации здания, сооружения, их комплексы.

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность 1-37 02 05 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство" в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования I "Техника и технологии", направлению образования 37 "Транспорт" и обеспечивает получение квалификации "Инженер путей сообщения-строитель".

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

На все формы получения высшего образования могут поступать лица, которые имеют общее среднее образование или профессионально-техническое образование с

общим средним образованием либо среднее специальное образование, подтвержденное соответствующим документом об образовании.

Прием лиц для получения высшего образования I ступени осуществляется 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 универсальные, базовые профессиональные, специализированные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;

формирование профессиональных компетенций для работы в области проектирования новых и реконструкции существующих железных дорог, искусственных сооружений, транспортного строительства, ремонта и содержания железнодорожного пути, методов ведения путевого хозяйства.

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 ступени

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности [1-37 02 05](#) "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство" составляет 4 года.

Срок получения высшего образования в вечерней форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в заочной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в дистанционной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования по специальности [1-37 02 05](#) "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство" лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, может быть сокращен учреждением высшего образования при условии соблюдения требований настоящего образовательного стандарта в соответствии с законодательством.

Срок обучения по образовательной программе высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, в вечерней и заочной (в 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 являются:

411 Реализация проектов, связанных со строительством зданий;

412 Общее строительство зданий;

431 Снос зданий и сооружений; подготовка строительного участка;

72192 Научные исследования и разработки в области технических наук;

421 Строительство автомобильных и железных дорог;

711 Деятельность в области архитектуры, инженерных изысканий и предоставление технических консультаций в этих областях;

854 Высшее и послесреднее образование.

5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются железные дороги и другие транспортные коммуникации, а также здания и сооружения, процесс проектирования, строительства и реконструкции железных дорог, ремонта и содержания дорог, управления на железнодорожном транспорте и в строительстве, путевое хозяйство, система автоматизированного проектирования железнодорожных объектов.

5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть компетентен в следующих видах профессиональной деятельности:

проектно-изыскательской;

научно-исследовательской;

строительно-путевой;

производственно-технологической;

ремонтно-эксплуатационной;

организационно-управленческой;

инновационной.

5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

изыскание, проектирование, строительство и реконструкция железных дорог, транспортных коммуникаций;

организация и руководство всем комплексом работ по проектированию и выбор основных технических параметров новых и реконструируемых железных дорог;

разработка и освоение новых машин и механизмов, новых технологических процессов инновационными технологиями;

ремонт и содержание железнодорожного пути и транспортных объектов;

научно-исследовательская деятельность и управление технологическими процессами железнодорожного и транспортного строительства;

оценка результатов, в том числе технико-экономический анализ, технологических процессов и производственной деятельности и принятие решений по проектированию, строительству и содержанию железных дорог на основе инновационной деятельности.

5.5. Возможности продолжения образования специалиста

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

6. Требования к компетентности специалиста

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности [1-37 02 05 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"](#), 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 (далее - УК):

УК-1. Уметь анализировать экономические и социальные процессы в республике Беларусь и за рубежом, использовать полученные знания для принятия рациональных решений в профессиональной деятельности.

УК-2. Уметь анализировать политические процессы в современном мире и Республике Беларусь, применять полученные знания в решении социально-профессиональных проблем.

УК-3. Владеть культурой мышления, быть способным к анализу информации, социокультурных и социально-профессиональных проблем, осуществлять осмысленный ценностный выбор и формировать продуктивное межличностное взаимодействие в профессиональной сфере.

УК-4. Уметь анализировать процесс этнического и национального формирования белорусского народа и белорусской государственности на разных исторических этапах.

УК-5. Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

УК-6. Знать виды транспорта и их роль в обеспечении функционирования жизнедеятельности государства.

УК-7. Владеть навыками здоровьесбережения.

6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности, должен обладать следующими базовыми профессиональными компетенциями (далее - БПК):

БПК-1. Уметь применять основные математические понятия и методы математического анализа, линейной алгебры для решения инженерных задач.

БПК-2. Знать основные формы обработки и представления информации, структуру и возможности аппаратного и программного обеспечения современных персональных компьютеров и компьютерных сетей.

БПК-3. Уметь применять теоретические знания по отдельным разделам физики для проведения экспериментов.

БПК-4. Уметь применять полученные знания фундаментальных положений физики, экспериментальных и теоретических методов исследования для решения инженерных задач.

БПК-5. Владеть методами решения задач о равновесии и движении тел в типовых случаях.

БПК-6. Знать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, использовать конструкторскую документацию и оформлять чертежи согласно требованиям ЕСКД.

БПК-7. Уметь выполнять инженерно-геодезические работы по обеспечению проектно-изыскательской и строительной деятельности с применением современных геодезических приборов; составлять топографические планы и профили железных дорог.

БПК-8. Знать конструкцию железнодорожного пути, в том числе на мостах и в транспортных тоннелях; порядок взаимодействия пути и подвижного состава.

БПК-9. Знать основные виды искусственных сооружений, их конструкции, способы проектирования, строительства и эксплуатации мостов, транспортных тоннелей и путепроводов.

БПК-10. Владеть методиками выявления возможных вариантов направлений железных дорог по условиям наиболее эффективного обеспечения межрайонных и внутрирайонных транспортных связей.

БПК-11. Уметь использовать основы современной технологии производства всего комплекса строительно-монтажных работ, выполняемых при строительстве железных дорог и входящих в их состав инженерных сооружений с широким применением средств механизации.

БПК-12. Знать методы постановки и решения инженерных задач, связанных с проектированием, укладкой и содержанием бесстыкового пути; методику расчета пути на прочность и устойчивость; порядок ограждения и условия пропуска поездов по месту работ, порядок выдачи предупреждений и организации перевозок негабаритных, тяжеловесных и длинномерных грузов по железной дороге.

БПК-13. Владеть принципами работы современных высокопроизводительных путевых машин; освоить методику разработки технологических процессов различных видов путеремонтных работ.

БПК-14. Уметь осуществлять поиск, систематизировать и анализировать информацию при решении проектных и строительных задач; рассчитывать эффективность принятых решений, учитывая конъюнктуру рынка.

БПК-15. Уметь применять теоретические знания в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в профессиональной и иной деятельности.

БПК-16. Знать принципы обеспечения охраны труда и промышленной безопасности, как системы мероприятий по осуществлению мер, необходимых для обеспечения сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

БПК-17. Знать организацию и планирование технического обслуживания пути с учетом различных эксплуатационных условий и параметров железных дорог, владеть базовыми знаниями для составления проектно-сметной документации в путевом хозяйстве.

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

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.

Перечень установленных настоящим образовательным стандартом универсальных компетенций может быть дополнен учреждением образования с учетом направленности образовательной программы по специальности в учреждении высшего образования.

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

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.

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 [подразделе 5.1](#) и [подразделе 5.3](#) настоящего образовательного стандарта.

7. Требования к учебно-программной документации

7.1. Состав учебно-программной документации

Образовательная программа по специальности 1-37 02 05 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство" включает следующую учебно-программную документацию:

типовой учебный план по специальности;

учебный план учреждения высшего образования по специальности;

типовые учебные программы по учебным дисциплинам (модулям);

учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам (модулям);

программы практик.

7.2. Требования к разработке учебно-программной документации

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

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

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

7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности

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

Таблица 1

N п/п	Наименование видов деятельности обучающегося, модулей, учебных дисциплин	Трудоемкост ь (в зачетных единицах)
1	Теоретическое обучение	186 - 210
1.1	Государственный компонент: Социально-гуманитарные дисциплины (<i>Экономика, Политология, Философия, История</i>); Иностранный язык (<i>Иностранный язык</i>); Естественно-научные дисциплины (<i>Математика, Информатика, Механика, молекулярная физика, электричество, Физика, Статика и кинематика механических систем</i>); Инженерная подготовка (<i>Инженерная графика, Инженерная геодезия</i>); Транспортные	88 - 132

	объекты (<i>Железнодорожный путь, Мосты, транспортные тоннели и путепроводы</i>); Экономические изыскания при проектировании железных дорог (<i>Экономические изыскания при проектировании железных дорог</i>); Технология и механизация железнодорожного строительства (<i>Технология и механизация железнодорожного строительства</i>); Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути (<i>Содержание бесстыкового пути, Технология путевых работ</i>); Изыскания и проектирование железных дорог (<i>Изыскания и проектирование железных дорог</i>); Безопасность (<i>Безопасность жизнедеятельности человека, Охрана труда и промышленная безопасность</i>); Путевое хозяйство (<i>Путевое хозяйство</i>).	
1.2	Компонент учреждения высшего образования	72 - 116
1.3	Факультативные дисциплины	
1.4	Дополнительные виды обучения	
2	Учебная практика (геодезическая, объектная)	10 - 18
3	Производственная практика (производственная, преддипломная)	10 - 18
4	Дипломное проектирование	10 - 18
	Всего	240

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

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

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

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

7.4. Требования к результатам обучения

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

Таблица 2

N п/п	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемы х компетенций
1	Социально-гуманитарные дисциплины	
1.1	Экономика	УК-1
1.2	Политология	УК-2
1.3	Философия	УК-3
1.4	История	УК-4
2	Иностранный язык	УК-5
3	Естественно-научные дисциплины	
3.1	Математика	БПК-1
3.2	Информатика	БПК-2
3.3	Механика, молекулярная физика, электричество	БПК-3
3.4	Физика	БПК-4
3.5	Статика и кинематика механических систем	БПК-5
4	Инженерная подготовка	
4.1	Инженерная графика	БПК-6
4.2	Инженерная геодезия	БПК-7
5	Транспортные объекты	
5.1	Железнодорожный путь	БПК-8
5.2	Мосты, транспортные тоннели и путепроводы	БПК-9
6	Экономические изыскания при проектировании железных дорог	БПК-10
7	Технология и механизация железнодорожного строительства	БПК-11
8	Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути	
8.1	Содержание бесстыкового пути	БПК-12
8.2	Технология путевых работ	БПК-13
9	Изыскания и проектирование железных дорог	БПК-14
10	Безопасность	

10.1	Безопасность жизнедеятельности человека	БПК-15
10.2	Охрана труда и промышленная безопасность	БПК-16
11	Путевое хозяйство	БПК-17
12	Дополнительные виды обучения	
12.1	Общий курс транспорта	УК-6
12.2	Физическая культура	УК-7
12.3	Белорусский язык (профессиональная лексика)	УК-5

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

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.

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

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 работники учреждения высшего образования должны:

заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;

владеть современными образовательными, в том числе информационными технологиями, необходимыми для организации образовательного процесса на должном уровне;

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

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 [1-37 02 05](#) "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство" (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.

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

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.

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.

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 проекты (курсовые работы);
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 проекты (курсовые работы) с их устной защитой;
зачеты;
экзамены;
защита дипломного проекта;
взаимное рецензирование студентами дипломных проектов;
оценивание на основе модульно-рейтинговой системы;
оценивание на основе метода развивающейся кооперации;
оценивание на основе проектного метода;
оценивание на основе деловой игры;
оценивание на основе метода Дельфи;

другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

электронные тесты;

электронные практикумы;

визуальные лабораторные работы;

другие.

9. Требования к итоговой аттестации

9.1. Общие требования

Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

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

Итоговая аттестация студентов, курсантов, слушателей при освоении образовательной программы по специальности **1-37 02 05 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"** проводится в форме защиты дипломного проекта.

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 необходимо руководствоваться актуальностью и практической значимостью проблемы.

УТВЕРЖДЕНО
Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
17.04.2019 N 37

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОСВО 1-37 03 02-2019)

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. I СТУПЕНЬ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 1-37 03 02 КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

КВАЛИФИКАЦИЯ ИНЖЕНЕР
ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. I СТУПЕНЬ
СПЕЦЫЯЛЬНАСЦЬ 1-37 03 02 КАРАБЛЕБУДАЎНІЦТВА І ТЭХНІЧНАЯ
ЭКСПЛУАТАЦЫЯ ВОДНАГА ТРАНСПОРТУ
КВАЛІФІКАЦЫЯ ІНЖЫНЕР

HIGHER EDUCATION. I STAGE
SPECIALITY 1-37 03 02 SHIPBUILDING AND TECHNICAL MAINTENANCE OF
WATER TRANSPORT
QUALIFICATION ENGINEER

1. Область применения

Настоящий образовательный стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности **1-37 03 02** "Кораблестроение и техническая эксплуатация водного транспорта" (далее, если не установлено иное, - образовательная программа по специальности), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Настоящий образовательный стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательным программам по специальности **1-37 03 02** "Кораблестроение и техническая эксплуатация водного транспорта".

2. Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие акты законодательства:

Кодекс Республики Беларусь об образовании;

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

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).

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.

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

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

Водный транспорт - вид транспорта, осуществляющий перевозки грузов и пассажиров по водным путям, как естественным (реки, озера, моря, океаны, проливы), так и искусственным (каналы, водохранилища и т.д.).

Техническая эксплуатация водного транспорта - система организационных, производственных и технических мероприятий, обеспечивающих постоянную готовность его технических средств (водные пути, гидротехнические сооружения, флот, судостроительные и судоремонтные предприятия, порты и пристани) к выполнению своих функций, эффективному их использованию и содержанию в исправном состоянии при минимальных затратах труда, средств, материалов и минимальных потерях эксплуатационного времени.

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность [1-37 03 02](#) "Кораблестроение и техническая эксплуатация водного транспорта" в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования I "Техника и технологии", направлению образования 37 "Транспорт" и обеспечивает получение квалификации "Инженер".

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

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

Прием лиц для получения высшего образования I ступени осуществляется 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 универсальные, базовые профессиональные, специализированные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;

формирование профессиональных компетенций для работы в области кораблестроения и технической эксплуатации водного транспорта.

4.4. Формы получения высшего образования I степени

Обучение по специальности предусматривает следующие формы: очная (дневная, вечерняя), заочная.

4.5. Сроки получения высшего образования I степени

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности [1-37 03 02](#) "Кораблестроение и техническая эксплуатация водного транспорта" составляет 4 года.

Срок получения высшего образования в вечерней форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в заочной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования по специальности [1-37 03 02](#) "Кораблестроение и техническая эксплуатация водного транспорта" лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, может быть сокращен учреждением высшего образования при условии соблюдения требований настоящего образовательного стандарта в соответствии с законодательством.

Срок обучения по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, в вечерней и заочной 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 являются:

50 Деятельность водного транспорта;

72 Научные исследования и разработки;

301 Строительство судов.

5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются:

суда и средства морского и речного флотов;

энергетические комплексы, машины, механизмы и оборудование грузопассажирских судов и судов технического флота;

технологические процессы проектирования и конструирования, постройки, изготовления и монтажа, испытаний, технического обслуживания и ремонта грузопассажирских судов и технического флота.

5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть компетентен в следующих видах профессиональной деятельности:

организационно-управленческой;

проектной и научно-исследовательской;

конструкторско-технологической;

производственно-технологической;

технико-эксплуатационной;

инновационной.

5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановка цели и задач проектирования судовой техники и технологий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников, использования прогнозов развития смежных отраслей науки и техники, с учетом позиций и мнений других специалистов;

проектирование и модернизация судов, главного и вспомогательного оборудования, систем и устройств - с выполнением всех необходимых расчетов;

расчет технических и эксплуатационных характеристик и свойств судов и судовой техники;

обеспечение технологичности и ремонтпригодности судовой техники, уровни унификации и стандартизации;

разработка методик и оценка технико-экономической эффективности принимаемых проектно-конструкторских решений;

разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний;

разработка прикладных программ и их пакетов для решения различных судостроительных и эксплуатационных задач, включая проектирование и диагностику объектов судовой техники и их подсистем;

составление описаний проводимых исследований, подготовка отчетов, обзоров и другой технической документации;

участие в разработке и организации новых методов исследований, контроля качества и испытаний судовой техники и технологий;

технологическая проработка проектируемых судов, их корпусных конструкций, энергетических установок, устройств, систем и оборудования;

разработка и планирование технологических процессов изготовления и ремонта судов;

использование современных методов контроля качества материалов и выпускаемой продукции, их сертификация;

осуществление метрологической проверки основных средств измерений и контроля материалов и объектов судовой техники;

разработка технологических процессов эксплуатационного, технического обслуживания и ремонта судов, энергетических установок, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, общесудовых устройств и систем с выполнением всех необходимых расчетов;

выполнение модельных и натурных экспериментальных работ по оценке прочности и надежности техники в эксплуатационных условиях;

применение информационных систем и вычислительной техники при разработке и проектировании процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта техники.

5.5. Возможности продолжения образования специалиста

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

6. Требования к компетентности специалиста

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности [1-37 03 02](#) "Кораблестроение и техническая эксплуатация водного транспорта", 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 (далее - УК):

УК-1. Уметь анализировать и оценивать социально-значимые явления, события, процессы, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы.

УК-2. Уметь анализировать процессы государственного строительства в разные

исторические периоды, определять социально-политическое значение исторических событий, личностей, артефактов и символов для современной белорусской государственности.

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

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

УК-5. Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной форме на государственном и иностранном языке и использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

УК-6. Обладать способностью к самостоятельному обучению.

УК-7. Владеть навыками здоровьесбережения.

6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности, должен обладать следующими базовыми профессиональными компетенциями (далее - БПК):

БПК-1. Владеть основными понятиями и методами линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, анализа функций одной и нескольких переменных и уметь применять полученные знания для решения практических задач.

БПК-2. Владеть основными понятиями и законами физики, быть способным применять полученные знания для решения прикладных инженерных задач.

БПК-3. Знать и уметь применять в профессиональной деятельности основные правовые, организационные и инженерные основы обеспечения безопасных условий труда, уметь выявлять опасные и вредные производственные факторы.

БПК-4. Знать основополагающие методы и способы оценки экологической безопасности объектов кораблестроения, способы повышения энергоэффективности производства.

БПК-5. Владеть знаниями о законах движения жидкости, методах математического и физического моделирования гидравлических процессов, владеть методами гидравлических, фильтрационных расчетов гидротехнических сооружений и уметь применять их на практике.

БПК-6. Владеть знаниями об общих законах механического движения и взаимодействия материальных тел.

БПК-7. Владеть знаниями об общих методах исследования, построения, кинематики и динамики механизмов и машин и о научных основах их проектирования.

БПК-8. Владеть знаниями о проектировании и расчетах деталей машин и узлов общего назначения.

БПК-9. Владеть методами графического изображения предметов на плоскости и пространстве, методами работы с графическими редакторами, обладать навыками создания строительных чертежей, знать Единую систему конструкторской документации.

БПК-10. Быть способным применять на практике знания о проектировании и расчетах конструкций судов, процессах его сборки на стапеле, силах воздействия на судно.

БПК-11. Быть способным применять на практике знания о составляющих системах и устройствах судна, о сроках их службы и способах диагностики.

БПК-12. Владеть кораблестроительной терминологией, знать общие сведения о кораблестроении, внутренних и морских воднотранспортных системах, конструкциях общих и специальных гидротехнических сооружений.

БПК-13. Знать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.

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

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.

Перечень установленных настоящим образовательным стандартом универсальных компетенций может быть дополнен учреждением образования с учетом направленности образовательной программы по специальности в учреждении высшего образования.

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

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.

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 [подразделе 5.1](#) и [подразделе 5.3](#) настоящего образовательного стандарта.

7. Требования к учебно-программной документации

7.1. Состав учебно-программной документации

Образовательная программа по специальности [1-37 03 02](#) "Кораблестроение и техническая эксплуатация водного транспорта" включает следующую учебно-

программную документацию:

типовой учебный план по специальности;

учебный план учреждения высшего образования по специальности;

типовые учебные программы по учебным дисциплинам (модулям);

учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам (модулям);

программы практик.

7.2. Требования к разработке учебно-программной документации

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

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

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

7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности

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

Таблица 1

№ п/п	Наименование видов деятельности обучающегося, модулей, учебных дисциплин	Трудоемкост ь (в зачетных единицах)
1	Теоретическое обучение	197 - 218
1.1	Государственный компонент: Социально-гуманитарный модуль (<i>Экономика, История, Философия, Политология</i>); Естественнонаучные дисциплины (<i>Математика, Физика</i>); Безопасность жизнедеятельности (<i>Основы эколого-энергетической устойчивости производства, Охрана труда</i>); Лингвистический (<i>Иностранный язык</i>); Механика (<i>Механика жидкости и газа, Теоретическая механика, Теория механизмов и машин, Детали машин</i>); Начертательная геометрия и инженерная графика; Кораблестроение 1 (<i>Конструкция корпуса судна, Теория корабля, Проектирование судов, Технологии судостроения</i>); Системы и устройства корабля (<i>Судовые</i>	80 - 130

	<i>устройства и системы, Судовые энергетические установки, Техническая эксплуатация судов).</i>	
1.2	Компонент учреждения высшего образования	80 - 130
1.3	Факультативные дисциплины	
1.4	Дополнительные виды обучения	
2	Учебная практика (ознакомительная, гидрометрическая)	3 - 6
3	Производственная практика (технологическая, эксплуатационно-технологическая, конструкторско-технологическая, преддипломная)	11 - 22
4	Дипломное проектирование	8 - 15
	Всего	240

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

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

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

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

7.4. Требования к результатам обучения

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

Таблица 2

№ п/п	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемых компетенций
1	Социально-гуманитарный модуль	
1.1	Экономика	УК-1

1.2	История	УК-2
1.3	Политология	УК-3
1.4	Философия	УК-4
2	Естественнонаучные дисциплины	
2.1	Математика	БПК-1
2.2	Физика	БПК-2
3	Безопасность жизнедеятельности	
3.1	Основы эколого-энергетической устойчивости производства	БПК-3
3.2	Охрана труда	БПК-4
4	Лингвистический модуль	УК-5
5	Механика	
5.1	Механика жидкости и газа	БПК-5
5.2	Теоретическая механика	БПК-6
5.3	Теория механизмов и машин	БПК-7
5.4	Детали машин	БПК-8
6	Начертательная геометрия и инженерная графика	БПК-9
7	Кораблестроение	БПК-10, УК-6
8	Системы и устройства корабля	БПК-11, УК-6
9	Дополнительные виды обучения	
9.1	Физическая культура	УК-7
9.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)	УК-5
9.3	Введение в инженерное образование	БПК-12
9.4	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность	БПК-13

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

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.

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

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 работники учреждения высшего образования должны:

заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;

владеть современными образовательными, в том числе информационными технологиями, необходимыми для организации образовательного процесса на должном уровне;

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

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 [1-37 03 02](#) "Кораблестроение и техническая эксплуатация водного транспорта" (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.

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

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.

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.

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 проекты (курсовые работы);

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 проекты (курсовые работы) с их устной защитой;

зачеты;

экзамены;

защита дипломного проекта;

взаимное рецензирование студентами дипломных проектов;

оценивание на основе модульно-рейтинговой системы;

оценивание на основе метода развивающейся кооперации;

оценивание на основе проектного метода;

оценивание на основе деловой игры;

оценивание на основе метода Дельфи;

другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

электронные тесты;

электронные практикумы;

визуальные лабораторные работы;

другие.

9. Требования к итоговой аттестации

9.1. Общие требования

Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

К итоговой аттестации допускаются студенты, курсанты, слушатели, полностью

выполнившие учебный план и учебные программы.

Итоговая аттестация студентов, курсантов, слушателей при освоении образовательной программы по специальности 1-37 03 02 "Кораблестроение и техническая эксплуатация водного транспорта" проводится в форме защиты дипломного проекта.

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 необходимо руководствоваться актуальностью и практической значимостью проблемы.

УТВЕРЖДЕНО
Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
17.04.2019 N 37

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОСВО 1-44 01 03-2019)

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. I СТУПЕНЬ
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 1-44 01 03 ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК И УПРАВЛЕНИЕ НА
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ
КВАЛИФИКАЦИЯ ИНЖЕНЕР**

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. I СТУПЕНЬ
СПЕЦЫЯЛЬНАСЦЬ 1-44 01 03 АРГАНІЗАЦЫЯ ПЕРАВОЗАК І КІРАВАННЕ НА
ЧЫГУНАЧНЫМ ТРАНСПАРЦЕ
КВАЛІФІКАЦЫЯ ІНЖЫНЕР**

**HIGHER EDUCATION. I STAGE
SPECIALITY 1-44 01 03 THE ORGANIZATION OF TRANSPORTATIONS AND
RAILWAY TRANSPORT MANAGEMENT
QUALIFICATION ENGINEER**

1. Область применения

Настоящий образовательный стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение

квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности [1-44 01 03](#) "Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте" (далее, если не установлено иное, - образовательная программа по специальности), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Настоящий образовательный стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательным программам по специальности [1-44 01 03](#) "Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте".

2. Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие акты законодательства:

[Кодекс](#) Республики Беларусь об образовании;

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

[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).

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.

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

Специальность - вид профессиональной деятельности, требующий определенных

знаний, навыков и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта (ОКРБ 011-2009).

Объекты транспортной деятельности - транспортные средства и коммуникации, территории транспортной деятельности, системы управления движением, сооружение и иное имущество, используемое для осуществления транспортной деятельности.

Транспорт - отрасль материального производства, осуществляющая перемещение пассажиров и грузов производственного и непроизводственного назначения.

Транспортная деятельность - совокупность организационных и технологических операций по перемещению грузов, пассажиров и багажа одним или несколькими видами транспорта, а также транспортно-экспедиционная деятельность, другие работы или услуги, связанные с перевозкой, выполняемые на договорной основе.

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность **1-44 01 03** "Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте" в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования I "Техника и технологии", направлению образования 44 "Транспортная деятельность" и обеспечивает получение профессиональной квалификации "Инженер".

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

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

Прием лиц для получения высшего образования I ступени осуществляется 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 универсальные, базовые профессиональные, специализированные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;

формирование профессиональных компетенций для работы в области железнодорожного транспорта и транспортной деятельности;

формирование навыков исследовательской работы, заключающейся в планировании и проведении научного эксперимента, в умении проводить научный анализ полученных результатов, осуществлять творческое применение научных достижений в области управления железнодорожным транспортом.

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 [1-44 01 03](#) "Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте" составляет 4 года.

Срок получения высшего образования в вечерней форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в заочной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в дистанционной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования по специальности [1-44 01 03](#) "Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте" лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, может быть сокращен учреждением высшего образования при условии соблюдения требований настоящего образовательного стандарта в соответствии с законодательством.

Срок обучения по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, в вечерней и заочной (в 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 являются:

491 Деятельность пассажирского железнодорожного транспорта в междугородном и международном сообщениях;

492 Деятельность грузового железнодорожного транспорта;

521 Складирование и хранение;

522 Вспомогательная деятельность в области перевозок;

72192 Научные исследования и разработки в области технических наук;

8542 Высшее образование.

5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются:

грузовые и пассажирские потоки;

вагонопотоки и поездопотоки;

транспортные потоки и информационные потоки, сопутствующие им;

объекты инфраструктуры и подвижной состав железнодорожного транспорта;

технологические процессы железнодорожных станций;

перевозочные процессы, технологии, системы и сети, их обеспечение (техническое, сертификационное, лицензионное, организационное, информационное);

процессы грузовой и коммерческой работы, технологии, системы, их обеспечение (техническое, сертификационное, лицензионное, организационное, информационное);

информационные системы, процессы и технологии, обеспечивающие управление процессами перевозок на железнодорожном транспорте;

процессы, системы и технологии транспортно-экспедиционной деятельности;

способы и методы оптимизации перевозочного процесса;

способы и методы эксплуатации объектов железнодорожного транспорта;

системы управления технологическими процессами;

способы и методы научно-исследовательской деятельности в области эксплуатации транспортных систем.

5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть компетентен в следующих видах профессиональной деятельности:

организационно-управленческой;

инженерно-эксплуатационной;

технико-экономической;

коммерческой и маркетинговой;

проектно-исследовательской;

контрольно-инспекционной и сертификационной;

инженерно-педагогической;

инновационной.

5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

разработка эффективных схем организации движения поездов и взаимодействия

железнодорожного транспорта со смежными видами транспорта;

обеспечение безопасности движения поездов и процессов обслуживания объектов инфраструктуры;

разработка эффективных транспортно-технологических схем доставки грузов на основе принципов логистики;

разработка и внедрение мер по совершенствованию систем управления на железнодорожном транспорте с учетом требований рыночной конъюнктуры и современных достижений науки и техники;

обеспечение реализации действующих технических регламентов и стандартов в области железнодорожного транспорта при перевозках пассажиров, грузов, грузобагажа и багажа;

организация работы коллектива исполнителей и принятие управленческих решений;

осуществление контроля за работой транспортно-технологических систем;

осуществление комплексной оценки эффективности функционирования систем организации движения поездов;

оптимизация использования пропускной и перерабатывающей способности инфраструктуры железнодорожного транспорта, технических средств и прогрессивных технологий в целях обеспечения эффективности перевозок;

выполнение технико-экономических обоснований и инвестиционной оценки технологических транспортных решений;

прогнозирование развития транспортных систем с учетом конъюнктуры рынка;

использование и разработка информационных систем управления железнодорожного транспорта, транспортно-логистических схем;

осуществление обучения персонала для транспортной деятельности;

выполнение научных и проектных работ по совершенствованию функционирования и развитию транспортных систем;

формирование целей проектных работ, направленных на решение транспортных задач, выбор критериев и показателей достижения целей, выявление структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом показателей экономической и экологической безопасности;

разработка обобщенных вариантов решения проблемы, выполнение анализа вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности;

создание моделей процессов функционирования транспортно-технологических систем на основе принципов логистики;

разработка планов и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности, поиск и анализ информации по объектам исследований, подготовка обзоров, аннотаций, рефератов и отчетов, библиографий;

использование в профессиональной деятельности методов и моделей управления инновационными процессами.

5.5. Возможности продолжения образования специалиста

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

6. Требования к компетентности специалиста

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности [1-44 01 03](#) "Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте", 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 (далее - УК):

УК-1. Владеть культурой мышления, быть способным к анализу информации, социокультурных и социально-профессиональных проблем, осуществлять осмысленный ценностный выбор и формировать продуктивное межличностное взаимодействие в профессиональной сфере.

УК-2. Уметь анализировать политические процессы в современном мире и Республике Беларусь, применять полученные знания в решении социально-профессиональных проблем.

УК-3. Уметь анализировать процесс этнического и национального формирования белорусского народа и белорусской государственности на разных исторических этапах.

УК-4. Уметь анализировать экономические и социальные процессы в Республике Беларусь и за рубежом, использовать полученные знания для принятия рациональных решений в профессиональной деятельности.

УК-5. Быть способным к использованию знаний иностранного языка в профессиональной деятельности.

УК-6. Владеть развитой устной и письменной коммуникацией на государственных языках для межличностного и профессионального взаимодействия.

УК-7. Владеть навыками здоровьесбережения.

6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности, должен обладать следующими базовыми профессиональными компетенциями (далее - БПК):

БПК-1. Владеть основными понятиями и методами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа.

БПК-2. Быть способным к разработке и реализации алгоритмов решения транспортных задач средствами инструментального программного обеспечения, инструментарием среды объектно-ориентированного программирования.

БПК-3. Владеть основными понятиями и законами физики, навыками экспериментального изучения физических явлений.

БПК-4. Быть способным использовать знания о химических явлениях, свойствах основных химических грузов для практической деятельности по организации перевозок грузов.

БПК-5. Быть способным оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД в том числе с использованием прикладных программ.

БПК-6. Быть способным использовать методы выполнения геодезических работ при изысканиях, строительстве и эксплуатации инфраструктуры на железнодорожном транспорте.

БПК-7. Знать конструкцию грузовых вагонов, их основные характеристики и технические требования к ним.

БПК-8. Обладать знаниями об основных параметрах элементов верхнего строения пути, их технической эксплуатации и влиянии на эксплуатационную работу.

БПК-9. Быть способным к разработке технологических процессов железнодорожных станций различных категорий на основании выбора технологии использования маневровых и сортировочных средств.

БПК-10. Быть способным организовывать перевозку грузов, включая согласование объемов, выбор способа размещения и крепления груза, документальное оформление.

БПК-11. Быть готовым к рациональной организации вагонопотоков перевозчиков на железнодорожной инфраструктуре, включая разработку, реализацию и анализ графиков движения поездов.

БПК-12. Обладать знаниями об условиях перевозок пассажиров, багажа, грузобагажа, различных видов грузов с учетом их транспортных характеристик.

БПК-13. Обладать знаниями по проектированию схем промежуточных и участковых железнодорожных станций.

БПК-14. Быть способным обеспечивать и соблюдать установленные требования безопасности жизнедеятельности в быту и на рабочем месте.

БПК-15. Быть способным анализировать причины производственного травматизма и профзаболеваний, разрабатывать и реализовывать мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

БПК-16. Обладать знаниями по проектированию инфраструктуры различных видов транспорта, обеспечивающей эффективное обслуживание грузо- и пассажиропотоков.

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

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.

Перечень установленных настоящим образовательным стандартом универсальных компетенций может быть дополнен учреждением образования с учетом направленности образовательной программы по специальности в учреждении высшего образования.

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

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.

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 [подразделе 5.1](#) и [подразделе 5.3](#) настоящего образовательного стандарта.

7. Требования к учебно-программной документации

7.1. Состав учебно-программной документации

Образовательная программа по специальности [1-44 01 03](#) "Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте" включает следующую учебно-программную документацию:

типовой учебный план по специальности;

учебный план учреждения высшего образования по специальности;

типовые учебные программы по учебным дисциплинам (модулям);

учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам (модулям);

программы практик.

7.2. Требования к разработке учебно-программной документации

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

Объем обязательных аудиторных занятий, определяемый учреждением образования с учетом специальности, специфики организации образовательного процесса, оснащения учебно-лабораторной базы, информационного, научно-методического обеспечения

устанавливается в пределах 24 - 32 аудиторных часов в неделю.

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

7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности

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

Таблица 1

№ п/п	Наименование видов деятельности обучающегося, модулей, учебных дисциплин	Трудоемкость (в зачетных единицах)
1	Теоретическое обучение	195 - 215
1.1	Государственный компонент: Социально-гуманитарный модуль (<i>Философия, Политология, История, Экономика</i>); Лингвистический модуль (<i>Иностранный язык</i>); Математика (<i>Математика</i>); Информатика (<i>Информатика</i>); Физика и химия (<i>Физика, Химия</i>); Инженерная графика (<i>Инженерная графика</i>); Инфраструктура железнодорожного транспорта (<i>Инженерная геодезия, Вагоны, Устройство и эксплуатация железнодорожного пути</i>); Технология работы железнодорожных станций (<i>Технология работы железнодорожных станций</i>); Организация перевозок грузов (<i>Организация перевозок грузов</i>); Организация вагонопотоков и движения поездов (<i>Организация вагонопотоков и движения поездов</i>); Условия перевозок грузов (<i>Условия перевозок грузов</i>); Железнодорожные станции (<i>Железнодорожные станции</i>); Охрана труда и безопасность жизнедеятельности (<i>Безопасность жизнедеятельности человека, Охрана труда</i>); Транспортные узлы (<i>Транспортные узлы</i>).	88 - 132
1.2	Компонент учреждения высшего образования	72 - 116
1.3	Факультативные дисциплины	
1.4	Дополнительные виды обучения	
2	Учебная практика (геодезическая, транспортная)	5 - 9
3	Производственная практика (технологическая (первая), технологическая (вторая), преддипломная)	10 - 18
4	Дипломное проектирование	10 - 18
	Всего	240

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

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

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

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

7.4. Требования к результатам обучения

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

Таблица 2

№ п/п	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемых компетенций
1	Социально-гуманитарный модуль	
1.1	Философия	УК-1
1.2	Политология	УК-2
1.3	История	УК-3
1.4	Экономика	УК-4
2	Лингвистический модуль	УК-5
3	Математика	БПК-1
4	Информатика	БПК-2
5	Физика и химия	
5.1	Физика	БПК-3
5.2	Химия	БПК-4
6	Инженерная графика	БПК-5

7	Инфраструктура железнодорожного транспорта	
7.1	Инженерная геодезия	БПК-6
7.2	Вагоны	БПК-7
7.3	Устройство и эксплуатация железнодорожного пути	БПК-8
8	Технология работы железнодорожных станций	БПК-9
9	Организация перевозок грузов	БПК-10
10	Организация вагонопотоков и движения поездов	БПК-11
11	Условия перевозок грузов	БПК-12
12	Железнодорожные станции	БПК-13
13	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	
13.1	Безопасность жизнедеятельности человека	БПК-14
13.2	Охрана труда	БПК-15
14	Транспортные узлы	БПК-16
15	Дополнительные виды обучения	
15.1	Физическая культура	УК-7
15.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)	УК-6

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

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.

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

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 работники учреждения высшего образования должны:

заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;

владеть современными образовательными, в том числе информационными технологиями, необходимыми для организации образовательного процесса на должном уровне;

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

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 [1-44 01 03](#) "Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте" (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.

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

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.

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.

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 проекты (курсовые работы);

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 проекты (курсовые работы) с их устной защитой;

зачеты;

экзамены;

защита дипломного проекта;

взаимное рецензирование студентами дипломных проектов;

оценивание на основе модульно-рейтинговой системы;

оценивание на основе метода развивающейся кооперации;

оценивание на основе проектного метода;

оценивание на основе деловой игры;

оценивание на основе метода Дельфи;

другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

электронные тесты;

электронные практикумы;

визуальные лабораторные работы;

другие.

9. Требования к итоговой аттестации

9.1. Общие требования

Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

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

Итоговая аттестация студентов, курсантов, слушателей при освоении образовательной программы по специальности [1-44 01 03](#) "Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте" проводится в форме защиты дипломного проекта.

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 необходимо руководствоваться актуальностью и практической значимостью проблемы.
