

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**

Специальность 1-44 01 02 Организация дорожного движения

Квалификация Инженер-инспектор

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ
ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ**

Спецыяльнасць 1-44 01 02 Арганізацыя дарожнага руху

Кваліфікацыя Інжынер-інспектар

**HIGHER EDUCATION
FIRST STAGE**

Speciality 1-44 01 02 Road Traffic Engineering

Qualification Engineer. Inspector

УДК [378.1:656.1/.5](083.74)(476)

Ключевые слова: высшее образование, первая ступень, требования, знания, умения, навыки, способности, компетенции, образовательная программа, типовой учебный план по специальности, учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине, самостоятельная работа, зачетная единица, качество высшего образования, обеспечение качества, итоговая аттестация, дорожный транспорт, дорожные условия, транспортные средства, организация дорожного движения, управление, безопасность движения, экспертиза, инженер-инспектор, водители, пешеходы, пассажиры

Предисловие

РАЗРАБОТАН Белорусским национальным техническим университетом

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь от _____ 2013 № _____

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

Издан на русском языке

Содержание

| | |
|--|----|
| 1 Область применения | 4 |
| 2 Нормативные ссылки | 4 |
| 3 Основные термины и определения | 4 |
| 4 Общие положения | 5 |
| 4.1 Общая характеристика специальности | 5 |
| 4.2 Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I ступени | 5 |
| 4.3 Общие цели подготовки специалиста | 6 |
| 4.4 Формы получения высшего образования I ступени | 6 |
| 4.5 Сроки получения высшего образования I ступени | 6 |
| 5 Характеристика профессиональной деятельности специалиста | 6 |
| 5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста | 6 |
| 5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста | 7 |
| 5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста | 7 |
| 5.4 Задачи профессиональной деятельности | 7 |
| 5.5 Возможности продолжения образования специалиста | 8 |
| 6 Требования к компетентности специалиста | 8 |
| 6.1 Состав компетенций специалиста | 8 |
| 6.2 Требования к академическим компетенциям специалиста | 8 |
| 6.3 Требования к социально-личностным компетенциям специалиста | 8 |
| 6.4 Требования к профессиональным компетенциям специалиста | 9 |
| 7 Требования к учебно-программной документации | 12 |
| 7.1. Состав учебно-программной документации | 12 |
| 7.2. Требования к разработке учебно-программной документации | 13 |
| 7.3 Требования к составлению графика образовательного процесса | 13 |
| 7.4 Требования к структуре типового учебного плана по специальности | 13 |
| 7.5 Требования к компетенциям по учебным дисциплинам | 16 |
| 7.6 Требования к содержанию и организации практик | 32 |
| 8 Требования к организации образовательного процесса | 33 |
| 8.1 Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса | 33 |
| 8.2 Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса | 33 |
| 8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса | 34 |
| 8.4 Требования к организации самостоятельной работы студентов | 34 |
| 8.5 Требования к организации идеологической и воспитательной работы | 34 |
| 8.6 Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций | 34 |
| 9 Требования к итоговой аттестации | 35 |
| 9.1 Общие требования | 35 |
| 9.2 Требования к государственному экзамену | 36 |
| 9.3 Требования к дипломному проекту | 36 |
| Приложение Библиография | 37 |

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ
Специальность 1-44 01 02 Организация дорожного движения
Квалификация Инженер-инспектор

ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ
Спецыяльнасць 1-44 01 02 Арганізацыя дарожнага руху
Кваліфікацыя Інжынер-інспектар

HIGHER EDUCATION. FIRST STAGE
Speciality 1-44 01 02 Road Traffic Engineering
Qualification Engineer. Inspector

Дата введения 2013-09 -01

1 Область применения

Стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения» (далее, если не установлено иное – образовательные программы по специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения»), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательным программам по специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения».

2 Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие правовые акты:

СТБ 22.0.1-96 Система стандартов в сфере образования. Основные положения (далее – СТБ 22.0.1-96)

СТБ ИСО 9000-2006 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь (далее – СТБ ИСО 9000-2006)

ОКРБ 011-2009 Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Специальности и квалификации» (далее – ОКРБ 011-2009)

ОКРБ 005-2011 Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Виды экономической деятельности» (далее – ОКРБ 005-2011)

Кодекс Республики Беларусь об образовании (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2011, № 13, 2/1795) (далее – Кодекс Республики Беларусь об образовании)

Закон Республики Беларусь от 5 января 2008 г. № 313-З О дорожном движении (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2008, № 2/1410)

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:

Безопасность дорожного движения – состояние дорожного движения, обеспечивающее минимальную вероятность возникновения опасности для движения и дорожно-транспортного происшествия;

Водитель – физическое лицо, управляющее транспортным средством, за исключением лица, обучаемого управлению механическим транспортным средством (сдающего квалификационный практический экзамен на право управления механическим транспортным средством). К водителю приравниваются лицо, обучающее управлению механическим транспортным средством (принимает квалификационный практический экзамен на право управления механическим транспортным средством) и при этом находящееся в нем, а также всадник, погонщик скота.

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

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

Компетентность – выраженная способность применять свои знания и умения (СТБ ИСО 9000-2006).

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

Обеспечение качества – скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены (СТБ ИСО 9000-2006).

Организация дорожного движения – вид деятельности, представляющей собой совокупность организационно-правовых, организационно-технических мероприятий и распорядительных действий по управлению движением на дорогах.

Пассажир – непричастное к управлению транспортным средством физическое лицо, находящееся в (на) транспортном средстве, а также входящее (сажающееся) в (на) транспортное средство или сходящее (высаживающееся) с транспортного средства.

Пешеход – физическое лицо, участвующее в дорожном движении вне транспортного средства, в том числе передвигающееся в инвалидной коляске, на роликовых коньках, лыжах, на другом спортивном инвентаре, ведущее велосипед, мопед или мотоцикл, везущее санки или коляску, и не выполняющее в установленном порядке на дороге ремонтные и другие работы.

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 различного назначения (СТБ 1487).

Транспортное средство – устройство, предназначенное для движения по дороге и для перевозки пассажиров, грузов или установленного на нем оборудования.

4 Общие положения

4.1 Общая характеристика специальности

Специальность 1-44 01 02 «Организация дорожного движения» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования I «Техника и технологии», направлению образования 44 «Транспортная деятельность» и обеспечивает получение квалификации «Инженер-инспектор».

Согласно ОКРБ 011-2009 по специальности предусмотрены специализации:

1-44 01 02 01 Управление дорожным движением

1-44 01 02 02 Безопасность дорожного движения

1-44 01 02 03 Экспертиза в дорожном движении

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

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

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

4.2.2 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 академические, социально-личностные, профессиональные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;

– формирование профессиональных компетенций в области организации дорожного движения, заключающихся в умении ставить задачи, вырабатывать и принимать решения с учетом их социальных, экологических и экономических последствий, планировать и организовывать работу коллектива;

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

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 1-44 01 02 «Организация дорожного движения» составляет 4 года.

Срок получения высшего образования в вечерней форме составляет 4,5 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 02 «Организация дорожного движения» лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, может быть сокращен учреждением высшего образования при условии соблюдения требований настоящего образовательного стандарта.

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

5 Характеристика профессиональной деятельности специалиста

5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста

Основными сферами профессиональной деятельности специалиста являются:

- 4211 Строительство автомобильных дорог;
- 452 Техническое обслуживание и ремонт автомобилей;
- 493 Деятельность прочего пассажирского сухопутного транспорта;
- 522 Вспомогательная деятельность в области перевозок;
- 651 Страхование;
- 71121 Инженерно-техническое проектирование и предоставление технических консультаций;
- 712 Технические испытания, исследования, анализ и сертификация;
- 72192 Научные исследования и разработки в области технических наук;
- 84240 Деятельность по обеспечению общественного порядка и безопасности;

- 8532 Техническое и профессиональное среднее образование;
- 855 Прочие виды образования;
- 8553 Деятельность школ подготовки и переподготовки водителей транспортных средств.

5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются:

- дорожное движение, дорожный транспорт и система «водитель-автомобиль-дорога-среда»;
- автомобильные дороги, улицы и дороги городов (населенных пунктов);
- дорожные транспортные средства и другая техника, участвующая в дорожном движении для выполнения перевозок и работ по организации и контролю за дорожным движением;
- экспертные системы и организации, осуществляющие оценочную деятельность;
- территории предприятий различных форм собственности в сфере дорожного и городского транспорта;
- системы управления дорожным движением (в т.ч. интеллектуальные);
- транспортные системы городов и населённых пунктов и коммуникации, а также иные объекты дорожного транспорта и дорожного движения.

5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

- организационно-управленческой;
- инженерно-эксплуатационной и производственно-технологической;
- технико-экономической, консультационной и аналитической;
- коммерческой и маркетинговой;
- проектной и научно-исследовательской;
- инженерно-педагогической;
- контрольно-инспекционной, сертификационной и лицензионной;
- экспертной (судебно-экспертной);
- инновационной.

5.4 Задачи профессиональной деятельности

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

- проектирование отдельных элементов и транспортных систем в целом (схем организации движения, светофорных объектов и их электроснабжения, разметки, ограждений и направляющих устройств, размещения дорожных знаков и маршрутное ориентирование);
- выполнение научных, экспертных и проектных работ по совершенствованию организации дорожного движения (в т.ч. безопасности) и транспортных систем;
- разработка мер по совершенствованию систем управления дорожным движением (в т.ч. интеллектуальных) и организация работ по проектированию систем управления;
- организация работ по монтажу, наладке, испытаниям, ремонту и техническому обслуживанию светофорных объектов, систем управления и иных технических средств организации дорожного движения; разработка и применение новых технических средств организации дорожного движения;
- подготовка (переподготовка) и повышение квалификации персонала в области дорожного движения и обеспечения его безопасности;
- обеспечение безопасности дорожного движения и разработка эффективных систем организации движения в различных условиях, оценка затрат на обеспечение безопасности, расчет потерь в дорожном движении;
- ввод транспортных объектов, транспортных средств и транспортного оборудования в эксплуатацию и обеспечение их дальнейшей работы, содержания и проведения технических обслуживаний и ремонтов;
- проведение сертификации транспортных средств и оборудования, транспортных процессов и услуг, лицензирование транспортной деятельности;
- контроль выполнения технологий, регламентов, положений, инструкций, норм и правил при транспортной деятельности;

- лицензирование и сертификация, экспертиза нормативов, проектных и иных решений, нормотворческая деятельность;
- математическое моделирование систем организации движения, прогнозирование развития и оптимизация транспортных систем и разработка планов (в т.ч. генеральных);
- оценочная деятельность (товароведческая экспертиза) на транспорте, урегулирование убытков при расследовании страховых случаев, обязательное и добровольное страхование транспортных средств, грузов, тары и т.д.;
- оценка безопасности (экологической, экономической, физической (аварийной) и социальной) функционирования транспортных систем;
- предупреждение и экспертиза транспортных происшествий, инцидентов и аварий; судебная экспертиза (по всем направлениям деятельности);
- разработка требований к конструктивной безопасности транспортных средств и условий их дорожного движения.

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

6.1 Состав компетенций специалиста

Освоение образовательных программ по специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения» должно обеспечить формирование следующих групп компетенций:

академических компетенций, включающих знания и умения по изученным учебным дисциплинам, умение учиться;

социально-личностных компетенций, включающих культурно-ценностные ориентации, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства и умение следовать им;

профессиональных компетенций, включающих способность решать задачи, разрабатывать планы и обеспечивать их выполнение в избранной сфере профессиональной деятельности.

6.2 Требования к академическим компетенциям специалиста

Специалист должен:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.
- АК-8. Владеть навыками устной и письменной коммуникации.
- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

6.3 Требования к социально-личностным компетенциям специалиста

Специалист должен:

- СЛК-1. Владеть качествами гражданственности.
- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.
- СЛК-3. Владеть способностью к межличностным коммуникациям.
- СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.
- СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.
- СЛК-6. Уметь работать в команде.
- СЛК-7. Самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

6.4 Требования к профессиональным компетенциям специалиста

Специалист должен быть способен:

Организационно-управленческая деятельность:

ПК-1. Уметь работать с нормативными и техническими нормативными правовыми актами и применять современные научные знания в области дорожного движения и дорожного транспорта.

ПК-2. Владеть основами производственных отношений и принципами управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов и взаимодействовать со специалистами смежных профилей, организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения для достижения поставленных целей в условиях различных мнений.

ПК-3. Владеть современными средствами телекоммуникаций, использовать глобальные информационные ресурсы, применять средства и технологии интеллектуальных транспортных систем, в том числе при управлении процессами перевозок, взимании оплаты за проезд в городском транспорте и пользование платными дорогами и другой инфраструктурой.

ПК-4. Владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации в области транспорта, а также анализом и оценкой собранных данных.

ПК-5. Применять при выполнении служебной деятельности владение профессиональной лексикой на одном из иностранных языков.

ПК-6. Вести переговоры, разрабатывать и заключать договоры с другими заинтересованными сторонами.

ПК-7. Минимизировать риски, обеспечивать обязательное и добровольное страхование рисков при транспортной деятельности.

ПК-8. Обеспечивать проведение подготовки, переподготовки, повышения квалификации и стажировки работников, а также медицинских освидетельствований (переосвидетельствований), обследований и контроля состояния водителей, организовывать деятельность автоучебных организаций.

ПК-9. Обеспечивать оформление товарно-транспортной, разрешительной и эксплуатационной документации, личных документов водителей и документов на транспортные средства; обеспечивать выполнение и согласование маршрутов перевозок грузов, в том числе опасных, крупногабаритных, тяжеловесных, скоропортящихся и других специфических грузов.

ПК-10. Обеспечивать выполнение перевозок грузов в прямом и смешанных (комбинированных) сообщениях, в том числе опасных, крупногабаритных, тяжеловесных, скоропортящихся и других специфических грузов, и организовывать взаимодействие различных видов транспорта.

ПК-11. Обеспечивать выполнение внутривнутриреспубликанских и международных перевозок пассажиров в регулярном и нерегулярном сообщениях, а также автомобилями-такси.

ПК-12. Производить выбор маршрутов движения транспортных средств и маршрутов перевозок, согласование работы терминалов и транспортных средств (в том числе разработку графиков или расписаний), выбор способов и режимов работы водителей транспортных средств, обеспечивающие повышение эффективности перевозок.

ПК-13. Выполнять обязанности ответственного лица по таким видам лицензируемой и сертифицируемой деятельности, как перевозочная, транспортно-экспедиционная, учебная, таможенная, консультационная, экспертная, страховая, оценочная, инженерно-эксплуатационная и проектная в области транспорта и транспортной деятельности.

Инженерно-эксплуатационная и производственно-технологическая деятельность:

ПК-14. Обеспечивать государственную регистрацию транспортных средств, прохождение ими государственных технических осмотров и получение сертификатов международных технических осмотров, сертификацию транспортных средств в уполномоченных органах на соответствие техническим нормативным правовым актам Республики Беларусь, международным нормам и правилам, требованиям резолюций, конвенций, соглашений и протоколов.

ПК-15. Обеспечивать контроль технического состояния и диагностику транспортных средств и технических средств организации дорожного движения и автоматизированных систем и на их основе с учетом норм, правил и требований составлять графики периодических технических обслуживаний и

планово-предупредительных ремонтов, определять объемы текущих ремонтных работ и потребности в материалах и запасных частях.

ПК-16. Принимать решения о месте проведения технических обслуживаний и ремонтов транспортных средств и обеспечивать материально-техническими ресурсами, необходимыми для выполнения технических обслуживаний и ремонтов.

ПК-17. Обеспечивать функционирование производственно-технической базы по хранению, техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств, заправку автомобильных транспортных средств топливом, смазочными материалами и техническими жидкостями, эксплуатацию автомобильных шин и аккумуляторных батарей.

ПК-18. Обеспечивать оснащение транспортных средств дополнительными устройствами и системами и их эксплуатацию, разрабатывать и реализовывать схемы укладки и крепления грузов на транспортных средствах, обеспечивать выполнение погрузочно-разгрузочных и перегрузочных работ, функционирование терминальных комплексов и транспортно-логистических центров.

ПК-19. Обеспечивать безопасность функционирования объектов транспортной деятельности и перевозок пассажиров и грузов, включая обеспечение безопасности дорожного движения и экологической безопасности, проводить работу по предупреждению и экспертизе транспортных происшествий, инцидентов и аварий и устранению их последствий, обеспечивать выполнение правил, норм и требований по охране труда.

ПК-20. Разрабатывать нормы расхода моторного топлива, проводить мероприятия по энергосбережению и осуществлять контроль за расходованием энергоресурсов и эксплуатационных материалов, созданием комплекса технических средств систему управления и интеллектуальных транспортных систем и разрабатывать технологическую и конструкторскую документацию.

Технико-экономическая, консультационная и аналитическая деятельность:

ПК-21. Принимать решения по инвестированию и кредитованию развития транспортной деятельности, обосновывать технико-экономические требования к транспортным средствам и формам пользования ими (собственность, аренда, лизинг) и выбирать их для выполнения конкретных перевозок.

ПК-22. Составлять сметы затрат, формировать тарифы на перевозку грузов и пассажиров, парковку и прочие услуги с учетом конъюнктуры рынка, определять выручку, себестоимость транспортных услуг, прибыль и рентабельность, анализировать хозяйственную деятельность, формировать и представлять установленную статистическую отчетность, разрабатывать бизнес-планы.

ПК-23. Управлять работой персонала, разрабатывать нормы времени на выполнение работ, определять формы и размер оплаты труда работников.

ПК-24. Проводить расчетные и кредитные операции и вступать в отношения с банками и другими финансово-кредитными организациями от имени субъекта транспортной деятельности.

Коммерческая и маркетинговая деятельность:

ПК-25. Исследовать рынок транспортных услуг в дорожном движении, в т.ч. удовлетворение спроса на перевозки с учетом влияния различных факторов на работу транспорта и транспортных объектов, обеспечивать выполнение социальных стандартов в части обеспечения безопасности дорожного движения и оказания транспортных услуг населению, организовывать проведение тендеров и конкурсов на право выполнения перевозок пассажиров в регулярном сообщении.

ПК-26. Проводить рекламу специализированных монтажных эксплуатационных предприятий, дорожных организаций и иную рекламную деятельности в области организации и безопасности дорожного движения, перевозочной и транспортно-экспедиционной деятельности, планировать перевозки пассажиров и грузов и заключать договоры на транспортную экспедицию или организацию перевозок, организовывать прием заказов и заявок на установку технических средств организации дорожного движения (ТСОДД) и выполнение работ по организации движения.

ПК-27. В полном объеме получать выручку от оказания услуг, проводить работу с заказчиками услуг для недопущения необоснованной дебиторской задолженности.

Проектная и научно-исследовательская деятельность:

ПК-28. Выбирать критерий эффективности развития транспортных систем, моделировать транспортно-технологические и логистические процессы и принимать оптимальные проектные решения с учетом влияния дорожных, транспортных и природно-климатических факторов на работу транспорта и транспортных объектов, осуществлять комплексную оценку эффективности их функционирования.

ПК-29. Выполнять технологическое проектирование транспортных объектов и систем, в том числе разработку комплексных схем организации движения, проектов организации движения, светофорных объектов, маршрутного ориентирования, транспортной планировки, автомобильных дорог и улиц, организации парковок и транспортного обеспечения, уличного освещения и прочее, выполнять технико-экономическое обоснование вариантов с использованием информационных технологий, а также разрабатывать техническую документацию на объект (систему, в т.ч. интеллектуальную) с выдачей проектно-сметной документации.

ПК-30. Разрабатывать требования к транспортно-эксплуатационным качествам и конструктивным схемам транспортных средств (общего назначения, специальных, специализированных, дорожных), погрузочно-разгрузочных машин, транспортного оборудования, транспортной тары и упаковки, а также дорогам и улицам, техническим средствам организации (регулирования и управления) дорожного движения, разрабатывать технические задания на проектирование транспортных объектов и систем с учетом результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

ПК-31. Исследовать функционирование и осуществлять комплексную оценку эффективности функционирования и развития транспортной инфраструктуры (транспортных объектов и систем), осуществлять ее оптимизацию, оценивать по критерию минимизации потерь проектные решения на любой стадии проектирования и эксплуатации, а также моделировать процессы в дорожном движении, осуществлять прогнозирование их развития, выполнять инженерные и технико-экономические расчеты и вырабатывать решения для субъектов транспортной деятельности по повышению эффективности дорожного движения с оценкой безопасности, экономичности, экологичности и социологичности функционирования транспортных систем и объектов.

ПК-32. Принимать участие в разработке стандартов, технических кодексов и регламентов, руководящих документов, осуществлять нормотворческую деятельность, а также намечать основные этапы научных исследований, проводить патентные исследования, выявлять патентную чистоту технических решений, организовывать работу по подготовке научных статей, сообщений, рефератов и заявок на выдачу охранных документов на объекты промышленной собственности и лично участвовать в ней.

ПК-33. Определять потери в дорожном движении, разрабатывать организационные и технические пути снижения непроизводительных издержек в дорожном движении, анализировать перспективы и направления развития технологий управления дорожным движением, выбирать оптимальную структуру управления на основе современных математических методов моделирования и осуществлять оценку структуры и величины мощностей парковок (мест стоянки транспорта) и выбор оптимальных мест их размещения.

ПК-34. Осуществлять авторский надзор за сооружением или реконструкцией транспортных объектов и систем в пределах соответствующей компетенции, принимать оптимальные проектные решения с учетом влияния дорожных, транспортных и природно-климатических факторов на работу транспорта, транспортных систем и транспортных объектов (в т.ч. в рамках работы над комплексными проектами) при постоянном повышении уровня автомобилизации и изменяющихся условиях движения.

Инженерно-педагогическая деятельность:

ПК-35. Проводить учебные занятия по дополнительному образованию персонала для дорожного движения и транспортной деятельности на основе современных форм, методов и средств обучения, а также организовывать работу автоучебных учреждений.

ПК-36. Организовывать педагогические и психологические тренинги при проведении обучения персонала, разрабатывать современные формы, методы и средства обучения в дорожном движении.

Контрольно-инспекционная, сертификационная и лицензионная деятельность:

ПК-37. Осуществлять контроль за дорожным движением и транспортной деятельностью на объектах и у субъектов транспортной деятельности, а также за функционированием автоматизированных систем (в т.ч. интеллектуальных), средств автоматики и телемеханики, технических средств организации движения и их элементов и за режимами их работы; организовывать и контролировать работу по обеспечению безопасности дорожного движения (в т.ч. с помощью различных технических средств и контрольно-измерительных приборов).

ПК-38. Обеспечивать получение лицензии на транспортную деятельность, организовывать процесс лицензирования транспортной деятельности, осуществлять развитие систем лицензирования и сертификации, осуществлять сертификацию (лицензирование работ и услуг) автоучебных учреждений, технических средств организации дорожного движения, транспортных средств, работ и услуг в области дорожного движения, дорожного транспорта и судебной экспертизы на основе нормативных и технических нормативных правовых актов, а также организовывать и проводить сертификацию транспортных услуг на их соответствие техническим нормативным правовым актам.

ПК-39. Осуществлять контрольно-инспекционные действия по контролю технического состояния транспортных средств, первичного медицинского освидетельствования, параметров весовых нагрузок и габаритов транспортных средств, допуска транспортных средств и водителей к участию в дорожном движении, перевозке грузов (в том числе опасных) и пассажиров; по обследованию состояния дорожных и иных транспортных сооружений и объектов, мест проведения ремонтных и иных строительных работ на улицах и дорогах.

Экспертная (судебно-экспертная)

ПК-40. Осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией транспортного оборудования, агрегатов, транспортных объектов и различных сооружений.

ПК-41. Проводить исследования обстоятельств дорожно-транспортных происшествий, технического состояния транспортных средств, а также исследования деталей, узлов и агрегатов транспортных средств, следов на транспортных средствах и месте дорожно-транспортных происшествий (судебно-автотехническую и автодорожную экспертизы), а также проводить работы по урегулированию ущерба от дорожно-транспортных аварий, от порчи и утраты груза, определению стоимости повреждений и восстановительного ремонта для целей страхования на транспорте.

ПК-42. Выполнять работы по подготовке и аттестации специалистов для присвоения квалификации судебного эксперта в соответствии с перечнем судебных экспертиз.

Инновационная деятельность:

ПК-43. Работать с научной, технической и патентной литературой, осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития транспорта и дорожного движения, инновационным технологиям, проектам и решениям в области дорожного транспорта и дорожного движения, а также оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разрабатываемых инновационных технических средств и технологий в области дорожного транспорта и дорожного движения.

ПК-44. Проводить исследования для создания и внедрения новых технических средств и технологий в области дорожного транспорта и дорожного движения, их опытно-промышленную проверку и испытания.

7 Требования к учебно-программной документации

7.1. Состав учебно-программной документации

Образовательные программы по специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения» включают следующую учебно-программную документацию:

- типовой учебный план по специальности;

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

7.2. Требования к разработке учебно-программной документации

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

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

7.2.3 В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине, включается время, предусмотренное на подготовку к экзамену (экзаменам) по учебной дисциплине.

7.3 Требования к составлению графика образовательного процесса

7.3.1 Примерное количество недель по видам деятельности для дневной формы получения высшего образования определяется в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

| Виды деятельности, установленные учебным планом | Количество недель | Количество часов |
|---|-------------------|------------------|
| Теоретическое обучение | 120 | 6480 |
| Экзаменационные сессии | 24 | 1296 |
| Практика | 13 | 702 |
| Дипломная работа (проект) | 12 | 648 |
| Итоговая аттестация | 4 | 216 |
| Каникулы | 26 | |
| Итого | 199 | 9342 |

7.3.2 При разработке учебного плана учреждения высшего образования по специальности (специализации) учреждение высшего образования имеет право вносить изменения в график образовательного процесса при условии соблюдения требований к содержанию образовательной программы, указанных в настоящем образовательном стандарте.

7.3.3 При заочной форме получения высшего образования студенту должна быть обеспечена возможность учебных занятий с лицами из числа профессорско-преподавательского состава в объеме не менее 200 часов в год.

7.4 Требования к структуре типового учебного плана по специальности

7.4.1 Типовой учебный план по специальности разрабатывается в соответствии со структурой, приведенной в таблице 2 образовательного стандарта.

Таблица 2

| № п/п | Наименование циклов дисциплин, учебных дисциплин и видов деятельности студента | Объем работы (в часах) | | | Зачетные единицы | Коды формируемых компетенций |
|-------|--|------------------------|--------------------|------------------------|------------------|------------------------------|
| | | Всего | из них | | | |
| | | | аудиторные занятия | самостоятельная работа | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Цикл социально-гуманитарных дисциплин | 556 | 272 | 284 | 15,0 | |
| | <i>Государственный компонент</i> | <i>412</i> | <i>204</i> | <i>208</i> | <i>11,0</i> | |
| 1.1 | Интегрированный модуль «История» | 72 | 34 | 38 | 2,0 | СЛК-1 |
| 1.2 | Интегрированный модуль «Экономика» | 116 | 60 | 56 | 3,0 | АК-1, СЛК-2, 3,5 |
| 1.3 | Интегрированный модуль | 152 | 76 | 76 | 4,0 | АК-1,2,4,6 |

| | | | | | | |
|-----------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------|
| | «Философия» | | | | | СЛК-6,7, ПК-35,36 |
| 1.4 | Интегрированный модуль «Политология» | 72 | 34 | 38 | 2,0 | СЛК-1 |
| | <i>Компонент учреждения высшего образования</i> | <i>144</i> | <i>68</i> | <i>76</i> | <i>4,0</i> | СЛК-1 |
| 2. | Цикл естественнонаучных дисциплин | 1491 | 862 | 629 | 38,5 | |
| | <i>Государственный компонент</i> | <i>845</i> | <i>510</i> | <i>335</i> | <i>22,0</i> | |
| 2.1 | Математика | 480 | 272 | 208 | 12,0 | АК-1 |
| 2.2 | Физика | 155 | 102 | 53 | 4,0 | АК-1 |
| 2.3 | Информатика | 210 | 136 | 74 | 6,0 | АК-7;ПК-3, 4 |
| | <i>Компонент учреждения высшего образования</i> | <i>646</i> | <i>352</i> | <i>294</i> | <i>16,5</i> | АК-1,9, СЛК-1-7 |
| 3. | Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин | 3752 | 2284 | 1468 | 94 | |
| | <i>Государственный компонент</i> | <i>2745</i> | <i>1652</i> | <i>1093</i> | <i>69,0</i> | |
| 3.1 | Общий курс транспорта и страхование | 80 | 50 | 30 | 2,0 | ПК-7, 10, 29, 31 |
| 3.2 | Экономика транспорта и управление персоналом | 126 | 84 | 42 | 3,0 | ПК-2, 21–24, 27, 43 |
| 3.3 | Транспортные двигатели, конструкционные и эксплуатационные материалы | 80 | 50 | 30 | 2,0 | ПК-14, 20, 30 |
| 3.4 | Транспортные средства и их эксплуатационные качества | 100 | 66 | 34 | 2,5 | ПК-14, 18,30 |
| 3.5 | Электронная автоматика и техника | 142 | 84 | 58 | 3,5 | ПК-3 |
| 3.6 | Математические модели в транспортных системах | 205 | 136 | 69 | 5,0 | ПК-4, 28, 31 |
| 3.7 | Менеджмент на транспорте | 110 | 66 | 44 | 3,0 | ПК-2, 6, 22, 25 |
| 3.8 | Транспортная экология | 85 | 50 | 35 | 2,0 | ПК-19 |
| 3.9 | Техническая эксплуатация транспортных средств | 85 | 50 | 35 | 2,5 | ПК-15–18, 29 |
| 3.10 | Безопасность жизнедеятельности человека ¹ | 120 | 66 | 54 | 3,0 | ПК-19 |
| 3.11 | Охрана труда | 84 | 54 | 30 | 2,0 | ПК-19 |
| 3.12 | Иностранный язык | 244 | 136 | 108 | 6,0 | АК-8, ПК-5 |
| 3.13 | Белорусский язык (профессиональная лексика) | 60 | 34 | 26 | 1,5 | АК-8 |
| 3.14 | Безопасность транспортных средств | 160 | 100 | 60 | 4,0 | ПК-14, 30, 39, 40 |
| 3.15 | Автомобильные перевозки | 125 | 82 | 43 | 3,5 | ПК-9–12,19,21,25,28, 29 |
| 3.16 | Автомобильные дороги. Дорожные условия и безопасность движения | 180 | 100 | 80 | 4,5 | ПК-3, 29-31,39, 44 |
| 3.17 | Транспорт в планировке городов | 90 | 50 | 40 | 2,0 | ПК-29, 30, 34, 39, 40 |
| 3.18 | Технические средства организации дорожного движения | 260 | 150 | 110 | 6,5 | ПК-15, 26, 29, 30, 32, 37, 38 |
| 3.19 | Организация дорожного движения | 265 | 154 | 111 | 7,0 | ПК-31, 33, 34, 44 |

¹ Включает учебные дисциплины «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность» и «Основы экологии», которые являются обязательными.

| | | | | | | |
|-----------|---|-------------|-------------|-------------|--------------|--|
| 3.20 | Интеллектуальные системы в дорожном движении | 144 | 90 | 54 | 3,5 | ПК-3, 4,20, 29, 37 |
| | Компонент учреждения высшего образования ² | 1007 | 630 | 377 | 25,0 | ПК-1, 4, 5, 13, 20, 24, 28, 32, 38, |
| 4 | Цикл дисциплин специализации | 255 | 162 | 93 | 7,0 | ПК-9–12, 14, 18, 40–41, |
| 5 | Выполнение курсовых проектов (работ) | 400 | | 400 | 10,0 | ПК-3, 4, 10-12, 18, 19, 21, 22, 29, 30, 33 |
| 6 | Факультативные дисциплины³ | 26 | 26 | | | СЛК-4, ПК-1 |
| | Экзаменационные сессии | 1296 | | 1296 | 32 | АК-1-9; СЛК-1-7; ПК-1-44 |
| | Всего | 7776 | 3578 | 4198 | 196,5 | |
| 7 | Практика | 702 | | 702 | 19,5 | |
| 7.1 | Водительская или практикум по информатике, 3 недели | 162 | | 162 | 4,5 | ПК-3, 4, 8 |
| 7.2 | Организационно-техническая, 3 недели | 162 | | 162 | 4,5 | ПК-9, 14–18, 30, 34, 37 |
| 7.3 | Организационно-управленческая, 3 недели | 162 | | 162 | 4,5 | ПК-2, 3, 9, 10–13, 25–28, 34, 37–41 |
| 7.4 | Преддипломная, 4 недели | 216 | | 162 | 6,0 | ПК-2,3,9–13,25–29,37, 38 |
| 8 | Дипломное проектирование | 648 | | 648 | 18,0 | ПК-28–33 |
| 9 | Итоговая аттестация | 216 | | 216 | 6,0 | АК-1-9; СЛК-1-7; ПК-1-44 |
| 10 | Дополнительные виды обучения | /408 | /408 | | | |
| | Физическая культура | /408 | /408 | | | СЛК 4,6 |

7.4.2 На основании типового учебного плана по специальности разрабатывается учебный план учреждения высшего образования по специальности (специализации), в котором учреждение высшего образования имеет право изменять количество часов, отводимых на освоение учебных дисциплин, в пределах 15 %, а объемы циклов дисциплин – в пределах 10 % без превышения максимального недельного объема нагрузки студента и при сохранении требований к содержанию образовательной программы, указанных в настоящем образовательном стандарте.

7.4.3 При разработке учебного плана учреждения высшего образования по специальности (специализации) рекомендуется предусматривать учебные дисциплины по выбору студента, количество учебных часов на которые составляет до 50 % от количества учебных часов, отводимых на компонент учреждения высшего образования.

7.4.4 Перечень компетенций, формируемых при изучении учебных дисциплин компонента учреждения высшего образования, дополняется учреждением высшего образования в учебных программах.

7.4.5 Одна зачетная единица соответствует 36–40 академическим часам.

Сумма зачетных единиц при получении высшего образования в дневной форме должна быть равной 60 за 1 год обучения. Сумма зачетных единиц за весь период обучения при получении высшего образования в вечерней и заочной (в т.ч. дистанционной) формах должна быть равной сумме зачетных единиц за весь период обучения при получении высшего образования в дневной форме.

² Учебные дисциплины «Основы управления интеллектуальной собственностью», «Основы научных исследований и инновационной деятельности», «Основы энергосбережения» входят в компонент учреждения высшего образования и являются обязательными.

³ Учебная дисциплина «Коррупция и ее общественная опасность» входит в цикл факультативных дисциплин.

7.4.6 Учреждения высшего образования имеют право переводить до 40 % предусмотренных типовым учебным планом по специальности аудиторных занятий в управляемую самостоятельную работу студента.

7.5 Требования к компетенциям по учебным дисциплинам

7.5.1 Проектируемые результаты освоения учебной программы по учебной дисциплине государственного компонента каждого цикла представляются в виде обязательного минимума содержания и требований к знаниям, умениям и владениям.

7.5.2 Цикл социально-гуманитарных дисциплин устанавливается в соответствии с образовательным стандартом «Высшее образование. Первая ступень. Цикл социально-гуманитарных дисциплин», включающим обязательный минимум содержания и требования к компетенциям, и с учетом Концепции оптимизации содержания, структуры и объема социально-гуманитарных дисциплин в учреждениях высшего образования.

7.5.3 Цикл естественнонаучных дисциплин

Математика

Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Элементы теории множеств и математической логики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Интегральное исчисление функций одной переменной. Неопределенный, определенный и несобственный интегралы. Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Кратные интегралы, криволинейные и поверхностные интегралы. Векторный анализ и элементы теории поля. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы дифференциальных уравнений. Числовые и функциональные ряды. Ряд и интеграл Фурье. Уравнение математической физики. Основы теории вероятности и математической статистики.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, решения дифференциальных уравнений;
- основы теории функций комплексного переменного, операционного исчисления, теории поля;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основные математические методы решения инженерных задач;

уметь:

- решать математически формализованные задачи линейной алгебры и аналитической геометрии;
- дифференцировать и интегрировать функции, вычислять интегралы по фигуре, решать дифференциальные уравнения и системы дифференциальных уравнений;
- ставить и решать вероятностные задачи и производить статистическую обработку опытных данных;
- строить математические модели физических процессов;

владеть:

- основными приемами обработки экспериментальных данных;
- методами теории вероятностей и математической статистики;
- методами аналитического и численного решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений.

Физика

Кинематика и динамика поступательного и вращательного движений. Движение относительно неинерциальных систем отсчета. Силовые поля. Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны. Молекулярно-кинетический и термодинамический способы описания свойств макроскопических систем. Электростатическое поле. Диэлектрики и проводники в электростатическом поле. Постоянный электрический ток проводимости в металлах,

электролитах, газах и вакууме. Электрические цепи. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Намагничивание веществ. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Интерференция и дифракция световых волн. Голография. Взаимодействие электромагнитных световых волн с веществом. Квантовые свойства электромагнитного излучения. Взаимодействие атомов с электромагнитным полем. Строение и свойства атомных ядер. Элементарные частицы. Современная физическая картина мира.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основные законы и теории классической и современной физической науки, а также границы их применимости;
- методы измерения физических характеристик веществ и полей;
- физические основы методов исследования вещества;
- принципы экспериментального и теоретического изучения физических явлений и процессов;

уметь:

- применять законы физики для решения прикладных инженерных задач;
- использовать измерительные приборы при экспериментальном изучении физических и технологических процессов;
- обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных измерений физических величин;

владеть:

- методами физического моделирования технических процессов;
- методами расчета кинематики и динамики поступательного и вращательного движений;
- методами анализа и решения прикладных инженерных задач.

Информатика

Информатика в инженерном образовании и профессиональной деятельности. Основы алгоритмизации инженерных задач. Технические средства персонального компьютера. Системное программное обеспечение. Принципы хранения и защиты информации в компьютерных системах. Программирование на алгоритмическом языке. Использование текстовых процессоров для автоматизации создания технической документации. Графические объекты и графические редакторы. Электронные таблицы и табличные процессоры. Электронные базы данных и системы управления базами данных. Компьютерные сети. Основы технологии мультимедиа. Компьютерные презентации. Компьютерное моделирование технических задач.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- технические и программные средства компьютера;
- основы алгоритмизации инженерных задач;
- программирование на алгоритмическом языке;
- технологии применения стандартных программ для компьютерного моделирования технических задач;

уметь:

- ставить прикладные задачи, строить их математические модели, разрабатывать алгоритмы решения;
- реализовывать построенный алгоритм в виде собственной программы на алгоритмическом языке или с использованием стандартных программ;
- использовать разработанные программные комплексы в профессиональной деятельности;

владеть:

- методами разработки алгоритмов решения прикладных задач;
- методами компьютерного моделирования технических систем и технологических процессов;
- методами программирования, использования стандартных программ для решения задач профессиональной деятельности.

7.5.4 Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин

Общий курс транспорта и страхование

Место транспорта в жизнедеятельности человечества. Назначение и классификация транспорта, его компоненты. Пути сообщений и терминалы. Дорожные транспортные средства. Силовые установки. Управление запасами и доставка грузов, доставка пассажиров. Анализ, характеристика работы и сферы эффективного использования отдельных видов транспорта. Финансовые и правовые аспекты транспорта. Перевозочная документация. Взаимодействие транспортных систем (видов транспорта) в пространстве и во времени (взаимодействие в транспортных узлах). Надежность транспортного процесса. Система управления транспортным комплексом. Виды рисков при транспортной деятельности и дорожном движении. Страховая терминология. Страхование рисков и его правовые основы. Страховые и перестраховочные компании, пулы страховых компаний. Обязательные и добровольные виды страхования. Страхование персонала, транспортных средств, гражданской ответственности, грузов. Договоры и условия страхования. Возмещение убытка при страховых случаях. Экспертизы для целей страхования.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- классификацию и компоненты транспорта;
- преимущества и недостатки отдельных видов транспорта;
- виды взаимодействия различных видов транспорта;
- страховую терминологию, виды обязательного и добровольного страхования;
- основные условия страхования при транспортной деятельности;

уметь:

- анализировать работу отдельных видов транспорта и оценивать выбор их для конкретных перевозок;
- выполнять расчеты и вырабатывать решения по минимизации рисков и повышению эффективности оказания транспортных услуг;
- оценивать эффективность для страхователя добровольных видов страхования;
- обеспечивать обязательное и добровольное страхование при транспортной деятельности;

владеть:

- методами анализа преимуществ и недостатков отдельных видов транспорта;
- методами организации взаимодействия различных видов транспорта в транспортных и транспортно-логистических узлах;
- методами снижения рисков при транспортной деятельности и выбором решения для их страхования.

Экономика транспорта и управление персоналом

Экономика транспорта и ее особенности. Показатели эффективности работы предприятия транспорта. Основные средства. Оборотные средства. Методы расчета выручки, доходов, затрат (себестоимости), прибыли и факторы, на них влияющие. Налогообложение. Документооборот и отчетность. Эффективность инвестиций и инноваций. Реновация. Системы лизинга и методы расчета при них. Структура экономической службы транспортной организации. Субсидирование убыточных перевозок. Затраты и потери в сфере организации дорожного движения. Структура затрат, зависящих и независящих от дорожных условий. Определение потерь от загрязнения воздуха, шумового воздействия, от инцидентов и аварий на транспорте и оценка мероприятий по их снижению. Рынок труда. Производительность и эффективность труда. Нормирование и условия труда. Эргономические требования к рабочим местам. Оплата труда. Персонал предприятия как объект управления. Подбор персонала и профориентация. Профессиональная и организационная адаптация персонала. Особенности управления персоналом на транспорте.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- определение экономических показателей работы транспортной организации;

- экономический анализ расходов по элементам затрат;
- оценку эффективности дорожного движения;
- место управления персоналом в транспортных системах;

уметь:

- рассчитывать налоги, сборы и отчисления, составлять сметы затрат, определять выручку, себестоимость транспортных услуг и прибыль;
- разрабатывать бизнес-планы;
- рассчитывать экономическую эффективность проектных и технологических решений;
- формировать и представлять установленную статистическую отчетность;
- управлять работой персонала, определять формы и размер оплаты его труда;
- составлять должностные инструкции работников и графики работы персонала;

владеть:

- методами учета основных средств и нематериальных активов;
- методами разработки производственных программ и плановых заданий;
- методами анализа экономической эффективности транспортных процессов, в том числе дорожного движения.

Транспортные двигатели, конструкционные и эксплуатационные материалы

Основные понятия и законы термодинамики. Газы, смеси газов и их свойства. Классификация и обозначение двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Принцип действия ДВС. Циклы ДВС. Смесеобразование в ДВС. Коэффициент полезного действия, другие показатели работы ДВС и пути их улучшения. Зависимость удельного расхода топлива от скоростных и нагрузочных параметров ДВС. Конструкция систем ДВС: топливоподдачи, охлаждения, смазки, зажигания, пуска, впуска, выпуска. Классификация конструкционных материалов. Металлы: классификация, обозначение, характеристики. Неметаллические материалы. Полимеры. Резины. Нефть. Производство автомобильных топлив и масел. Жидкие топлива. Газообразные топлива и топлива не нефтяного происхождения. Смазочные материалы: моторные и трансмиссионные масла, пластические смазки, масла для гидросистем. Технические жидкости. Рациональное использование и экономия топливно-смазочных материалов при эксплуатации автомобилей.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- устройство и принцип работы двигателей с воспламенением от искры и от сжатия;
- устройство и принцип работы систем двигателей;
- свойства топливной экономичности двигателей;
- классификацию, маркировку, свойства металлов и неметаллических конструкционных материалов;
- классификацию, маркировку, свойства топлив, масел, смазок и других эксплуатационных материалов;

уметь:

- определять рабочие параметры двигателей;
- оценивать область применения автомобильных топлив, смазочных и других эксплуатационных материалов;
- производить замеры по расходу топлива двигателем транспортного средства;

владеть:

- информацией об области применения автомобильных топлив, смазочных и других эксплуатационных материалов;
- методами определения расхода топлива в зависимости от нагрузочных и скоростных режимов работы двигателя;
- современными подходами к повышению экологичности транспортных двигателей.

Транспортные средства и их эксплуатационные качества

Классификация транспортных средств. Основы конструкций транспортных средств: двигатель, трансмиссия, движитель, подвеска, управление, тормозные системы, несущая система. Конструктивная эффективность транспортных средств. Эксплуатационные качества транспортных средств: тягово-скоростные, тормозные характеристики, управляемость, устойчивость, маневренность, плавность хода, приспособленность к условиям движения, топливная экономичность. Единичные и обобщенные показатели свойств, методы их определения. Рабочие процессы агрегатов и систем транспортных средств. Оценка конструктивной надежности. Оптимизация параметров агрегатов и их процессов. Динамический расчет и моделирование движения транспортных средств в различных условиях. Транспортные средства для различных условий эксплуатации.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- классификацию транспортных средств;
- конструкцию транспортных средств;
- эксплуатационные качества транспортных средств;
- методики определения значений параметров транспортных средств;

уметь:

- разрабатывать требования по транспортно-эксплуатационным качествам транспортных средств и технические задания на создание транспортных средств для определенных условий эксплуатации;
- выполнять расчет тягово-скоростных свойств транспортных средств;

владеть:

- методами оценки эксплуатационных качеств транспортных средств;
- современными подходами к повышению безопасности транспортных средств;
- методами оценки соответствия транспортных средств требованиям технических нормативных правовых актов.

Электронная автоматика и техника

Технические средства интеллектуальных транспортных систем (ИТС). Телематика. Электронные компоненты технических средств и измерение их параметров. Полупроводниковые приборы. Элементы оптоэлектроники. Интегральные микросхемы. Датчики. Передающие и приемные устройства сигналов. Усилители и преобразователи сигналов. Автоматическое управление. Элементы автоматических систем управления. Телемеханика и телеуправление. Технические средства на базе электронной аналоговой и цифровой вычислительной техники. Микропроцессоры. Применение компьютера в качестве управляющего устройства. Компьютерное моделирование функционирования устройств электронной автоматики и техники.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основы электроники и электрических измерений;
- основы цифровой техники и микропроцессорных средств;
- способы передачи и обработки электрических сигналов;
- аппаратные средства интеллектуальных транспортных систем;
- автоматическое управление в телемеханических системах;
- логические преобразования в цифровых устройствах;
- область применения различных устройств интеллектуальных транспортных систем;

уметь:

- измерять параметры компонент электронных технических средств;
- использовать системы формирования, передачи и обработки информации;
- эксплуатировать аппаратные средства интеллектуальных транспортных систем;

владеть:

- методами преобразования и передачи электрических сигналов (информации);

- методами исследования частотных и переходных характеристик систем автоматического регулирования;
- применением компьютера в качестве управляющего устройства.

Математические модели в транспортных системах

Математические модели задач принятия решений. Системный подход. Описание целей и ограничений. Многокритериальные задачи. Принятие решений в условиях риска и неопределенности. Детерминированные математические модели. Исследование распределения случайных величин. Критерии согласия. Генерация случайных чисел. Планирование эксперимента. Исследование статистических зависимостей между случайными величинами. Системы массового обслуживания (СМО) – аналитическое исследование и имитационное статическое моделирование. Одномерная безусловная, многомерная безусловная и условная оптимизация. Линейное программирование. Задачи относительно транспортной сети. Транспортная задача линейного программирования. Эвристические методы решения транспортных задач. Динамическое программирование. Целочисленное программирование – задачи о назначениях, о ранце, о коммивояжере. Задачи упорядочения и согласования. Сетевое планирование и управление. Состязательные задачи. Математические модели и методы в расчетах на компьютерах.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- методы принятия решений в случаях многокритериальности, в условиях риска и неопределенности;
- модели случайных процессов;
- методы решения задач условной и безусловной оптимизации;
- оптимизационные задачи дискретного типа;
- методы решения задач линейного и динамического программирования;
- эвристические методы решения транспортных задач;

уметь:

- составлять математические модели транспортных систем;
- планировать эксперименты и обрабатывать их результаты;
- исследовать функционирование систем массового обслуживания;
- решать задачи условной и безусловной оптимизации, линейного и динамического программирования;
- применять эвристические методы решения транспортных задач;
- применять компьютерные программы для принятия решений на транспорте с применением компьютеров;

владеть:

- постановкой задач принятия решений в области автомобильного и городского транспорта;
- методом имитационного статистического моделирования;
- методами решения оптимизационных задач в транспортных системах.

Менеджмент на транспорте

Описание процесса управления. Методологические основы менеджмента. Внутренняя среда организации. Внешняя среда организации. Коммуникации. Принятие решений в управлении. Разработка планов. Бизнес-планирование. Реализация планов, анализ и контроль их исполнения. Взаимодействия и полномочия. Управленческая структура организаций. Социальные аспекты управления. Принятие коллективных управленческих решений. Контроль исполнения управленческих решений. Обеспечение эффективной деятельности организации. Специальные вопросы менеджмента на транспорте. Управление предприятиями транспорта. Экономическая эффективность управленческих решений.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- место менеджмента в транспортных системах;

– приемы принятия управленческих решений;

уметь:

– анализировать и оценивать собранные данные;

– моделировать ситуации и принимать управленческие решения на основе их экономической целесообразности;

– осуществлять управление при организации и выполнении перевозок автомобильным и городским транспортом;

– осуществлять контроль за транспортной деятельностью на объектах и у субъектов транспортной деятельности;

владеть:

– основными принципами и функциями менеджмента;

– методами менеджмента;

– принципами построения организационных структур и распределения функций управления;

– методами оценки проектных решений на основе применения компьютерных пакетов программ.

Транспортная экология

Транспорт и окружающая среда. Загрязнение окружающей среды отработанными газами. Пути снижения токсичности отработанных газов. Альтернативные виды топлива. Шумовое воздействие транспортных двигателей и транспортных средств на окружающую среду. Пути снижения шумового воздействия. Другие виды вредного воздействия транспорта. Особенности воздействия на окружающую среду различных видов транспорта. Технические нормативные правовые акты, регламентирующие экологические нормы. Международные экологические нормы. Количественная оценка воздействия транспорта на окружающую среду. Экологические потери в дорожном движении.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

– влияние транспорта на окружающую среду;

– действующие экологические нормы;

– меры по снижению воздействия транспорта на окружающую среду;

уметь:

– оценивать влияние транспорта на окружающую среду;

– измерять экологические параметры транспортных средств;

– применять меры по обеспечению экологической безопасности транспортных средств;

владеть:

– методами оценки экологического воздействия транспорта;

– путями снижения вредного воздействия отработавших газов транспортных двигателей;

– методикой расчета экологических потерь при дорожном движении;

– приемами повышения экологичности транспорта.

Техническая эксплуатация транспортных средств

Место подсистемы “Техническая эксплуатация транспортных средств” в системе транспорта. Техническое состояние транспортных средств и его изменение в процессе эксплуатации. Правила и нормы технической эксплуатации транспортных средств. Надежность транспортных средств и ее обеспечение в эксплуатации. Режимы технического обслуживания и ремонта транспортных средств. Технология технического обслуживания транспортных средств. Ремонты транспортных средств. Организация и управление производством технического обслуживания и ремонта транспортных средств. Хранение транспортных средств, запасных частей и материалов на предприятиях транспорта. Оборудование для технического обслуживания и ремонта транспортных средств. Технологическое проектирование предприятий транспорта.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

– систему технического обслуживания и ремонта транспортных средств;

- основные положения эксплуатационной надежности транспортных средств;
- технологию и применяемое оборудование для технического обслуживания и ремонта транспортных средств;
- организацию содержания транспортных средств;

уметь:

- планировать (составлять графики) и организовывать техническое обслуживание и ремонт транспортных средств;
- осуществлять контроль за соблюдением норм и правил технической эксплуатации транспортных средств;
- принимать решения по рациональной технической эксплуатации транспортных средств с учетом действующих норм и правил;

владеть:

- методами контроля технического состояния и диагностики транспортных средств;
- методами хранения транспортных средств и поддержания их в технически исправном состоянии;
- методикой технологического проектирования производственно-технической базы по хранению, техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств.

Безопасность жизнедеятельности человека

Структура, компоненты и функции экологических систем. Законы экологии и концепция устойчивого развития. Характеристика и источники загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы. Экологические проблемы современности. Правовые аспекты охраны окружающей среды и экологическое нормирование. Особенности воздействия промышленных предприятий (отраслей) на окружающую среду. Методы контроля и мониторинга антропогенных воздействий на биосферу. Источники опасности для жизни и здоровья населения, для объектов экономики и природной среды. Способы прогнозирования, оценки и предупреждения чрезвычайных ситуаций, правила поведения и выживания в них людей. Государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Комплекс мероприятий по обеспечению устойчивой работы транспорта в условиях техногенной и экологической опасности. Оценка радиационной обстановки. Способы сохранения здоровья человека в условиях постоянной радиационной опасности.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- закономерности взаимодействия общества и природы и основные экологические проблемы современности;
- принципы устойчивого развития, методы и способы рационального использования природных ресурсов и обеспечения экологического благополучия;
- наиболее вероятные чрезвычайные ситуации природного, техногенного, биолого-социального и социального характера;
- способы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, правила поведения и выживания в них людей;
- механизмы обеспечения устойчивой работы объектов транспорта и социальной сферы в чрезвычайных ситуациях;

уметь:

- ставить и решать природоохранные задачи;
- дать экологическую характеристику предприятия и оценку нормируемых показателей состояния окружающей среды;
- производить расчеты и оценивать экономический ущерб окружающей среде от техногенного воздействия;
- прогнозировать и предупреждать чрезвычайные ситуации на производстве и в быту;
- выживать в чрезвычайных ситуациях и ситуациях экологического неблагополучия;
- выполнять мероприятия по противорадиационной защите;

владеть:

- методами снижения влияния производственных процессов на окружающую среду;
- методами оценки экологического ущерба от техногенных воздействий;
- методикой прогнозирования возможных чрезвычайных ситуаций на производстве;
- правилами поведения и выживания людей в условиях чрезвычайных ситуаций и экологического неблагополучия.

Охрана труда

Охрана труда: структура и задачи. Основы законодательства о труде. Обязанности нанимателя по охране труда. Орган надзора и контроля. Расследование несчастных случаев. Производственная санитария. Оздоровление воздушной среды. Шум. Вибрация. Освещение. Техника безопасности. Электробезопасность. Безопасность устройства машин и механизмов. Пожарная безопасность. Безопасность технологических процессов и производственного оборудования. Аттестация рабочих мест по условиям труда.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основы законодательства по охране труда, обязанности нанимателя по обеспечению охраны труда, виды ответственности за несоблюдение требований по охране труда;
- основы производственной санитарии, техники безопасности, пожарной и взрывной безопасности;
- мероприятия и средства защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов;
- порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

уметь:

- работать с нормативно-технической документацией по охране труда;
- производить оценку опасных и вредных производственных факторов, имеющих место на производстве и при выполнении технологических процессов;
- проводить инструктаж работающих по охране труда и обучение их безопасным приемам работы;

владеть:

- порядком применения работниками индивидуальных защитных средств;
- методикой аттестации рабочих мест по условиям труда;
- методологией обучения работников безопасным приемам выполнения рабочих процессов.

Иностранный язык

Лексическая, фонетическая, грамматическая системы иностранного языка. Многозначность слов в иностранном языке, синонимы, антонимы, омонимы как средство выразительности речи при межкультурной коммуникации. Официально-деловой стиль. Научный стиль. Научная терминология. Сущность и специфика научно-технических терминов. Интернационализмы. Основы социокультурных норм бытового и делового общения. Культура страны изучаемого языка. Языковое поведение в различных ситуациях профессиональных и деловых взаимоотношений. Реферирование, аннотирование и перевод профессионально значимых текстов и научных работ.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- систему иностранного языка в его фонетическом, лексическом и грамматическом аспектах;
- социокультурные нормы бытового и делового общения в современном поликультурном мире;
- историю и культуру страны изучаемого языка;
- основные формы культурной коммуникации;

уметь:

- вести общение профессионального и социокультурного характера на иностранном языке, сочетая диалогические и монологические формы речи;

- читать литературу на иностранном языке по профилю обучения (изучающее, ознакомительное, просмотровое и поисковое чтение);
- использовать иностранный язык в качестве инструмента профессиональной деятельности: перевод, реферирование и аннотирование профессионально ориентированных и научных текстов, выступление с публичной речью, составление деловой документации;
- использовать стилистические нормы иностранного языка в соответствии с ситуацией профессиональных или деловых взаимоотношений;

владеть:

- правилами речевого этикета;
- профессиональной лексикой в области автомобильного и городского транспорта;
- рациональным и эффективным языковым поведением в ситуациях межкультурной коммуникации.

Белорусский язык (профессиональная лексика)

Социальная природа языка и гипотезы ее происхождения. Периодизация белорусского языка. Влияние общества на язык, стихийное и сознательное. Проблема двуязычия в Республике Беларусь. Государственность языка. Функциональные стили как общественно обусловленная, внутренняя объединенная система языковых средств: сфера применения, цели общения, основные виды текстов и основные черты стилей. Официально - деловой стиль. Научный стиль. Белорусская лексика по происхождению. Многозначные слова, синонимы, антонимы как средства выразительности и точности речи. Сущность и специфика терминов. Термины словообразования белорусской терминологии и перевода терминов различных отраслей науки и производства. Коммуникативные качества речи.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- роль языка и речи в процессе социализации личности;
- место белорусского языка в славянском мире;
- концепции происхождения и этапы развития белорусского языка;
- систему лексических, грамматических и стилистических средств белорусского языка и их коммуникативные возможности;
- основные лексикографические источники и персоналии белорусской лингвистики;

уметь:

- характеризовать лексические группы;
- характеризовать особенности терминологической лексики;
- характеризовать особенности функциональных стилей;
- характеризовать особенности научного и официально – делового стиля и сферы их функционирования;
- характеризовать стилистические нормы адекватно ситуации профессиональных или деловых отношений;

владеть:

- переводом научных, специальных текстов с (на) белорусский язык;
- научно-технической терминологией;
- письменным оформлением служебных документов.

Безопасность транспортных средств

Конструктивная безопасность автотранспортных средств (АТС) и ее роль в проблеме безопасности дорожного движения (БДД). Классификация свойств АТС, влияющих на БДД (активная, пассивная, послеаварийная и экологическая безопасность). Документы, регламентирующие требования к конструктивной безопасности. Основные эксплуатационные свойства АТС, в т.ч. определяющие его безопасность. Общие компоновочные параметры АТС. Динамические качества АТС. Тяговая динамика, ее значение для БДД, ее измерители и показатели. Обгон АТС. Тормозная динамика и ее значение для БДД. Устойчивость, управляемость и плавность хода ТС. Пути повышения устойчивости, управляемости и плавности

хода. Автомобильные шины: конструктивные мероприятия, повышающие безопасность шин. Источники и приемники информации в системе «водитель-автомобиль-дорога-среда». Информативность как элемент активной безопасности. Внешняя и внутренняя информативность. Обзорность: методы определения. Рабочее место водителя, влияние на работоспособность и утомляемость водителя. Пассивная безопасность, ее измерители и показатели. Внутренняя и внешняя пассивная безопасность. Испытание по определению ударно-прочностных свойств кузовов и кабин. Послеаварийная безопасность: нормы. Экологическая безопасность. Основные направления борьбы с шумом, снижения токсичность отработавших газов уменьшения загрязнения окружающей среды.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- классификацию систем конструктивной безопасности транспортных средств;
- основные эксплуатационные качества транспортных средств, непосредственно влияющие на безопасность;

уметь:

- оценивать транспортные средства по критерию безопасности на соответствие их требованиям государственных, межгосударственных и международных стандартов;
- разрабатывать технические условия, технические регламенты по проектированию, сертификации транспортных средств и оценивать конструктивные решения их исполнения;
- проводить испытания транспортных средств по основным направлениям конструктивной безопасности, экспериментальные исследования (полигонные) по управляемости, оценке тяговой и тормозной динамики транспортных средств;
- разрабатывать проектные конструкторские решения (эскизный проект), направленные на повышение всех видов конструкционной безопасности;

владеть:

- основными методиками определения эксплуатационных свойств, характеристик и параметров систем транспортных средств, влияющих на безопасность;
- методами расчета элементов конструктивной безопасности, методиками определения безопасности узлов, агрегатов, как отдельных систем автомобиля, так и его самого;
- методами проведения испытаний автомобилей для оценки безопасности кузовов и кабин автомобилей.

Автомобильные перевозки

Автомобильные перевозки грузов. Процесс перемещения грузов. Организация движения автомобилей и маршрутизация перевозок. Режим работы водителей транспортных средств. Выбор грузовых транспортных средств. Формирование структуры и рациональное использование парка транспортных средств. Организация перевозок грузов. Технология автомобильных перевозок грузов. Особенности перевозок опасных, скоропортящихся, тяжеловесных и крупногабаритных грузов. Согласование работы грузовых транспортных и погрузочно-разгрузочных средств. Транспортная документация при перевозках грузов. Технология и организация пассажирских перевозок. Проектирование систем пассажирского транспорта. Перевозки пассажиров в регулярном и нерегулярном сообщении. Системы взимания оплаты за проезд пассажиров при городских перевозках. Системы продажи билетов при пригородных, междугородных и международных перевозках пассажиров. Организация перевозок пассажиров автомобилями-такси. Транспортная документация при перевозках пассажиров. Организация оперативного управления автомобильными перевозками.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- классификацию автомобильных перевозок грузов и пассажиров;
- организацию движения автомобильных транспортных средств при перевозках грузов и пассажиров;
- организацию работы водителей транспортных средств;
- технологию автомобильных перевозок отдельных видов и групп грузов;

– организацию и технологию автомобильных перевозок пассажиров;

уметь:

- определять корреспонденции грузов и пассажиров и осуществлять оперативное планирование перевозок;
- производить маршрутизацию перевозок грузов и пассажиров;
- производить расчет числа транспортных средств для освоения заданных объемов перевозок грузов и пассажиров и строить графики работы транспортных средств;
- организовывать процесс выполнения перевозок грузов и пассажиров;
- оформлять транспортные документы;

владеть:

- методами организации и выполнения перевозок пассажиров автомобильным и городским электрическим транспортом;
- методами организации и выполнения перевозок грузов автомобильным транспортом;
- методиками расчетов показателей использования транспортных средств при выполнении перевозок автомобильным и городским электрическим транспортом.

Автомобильные дороги. Дорожные условия и безопасность движения

Классификация автомобильных дорог общего пользования. Продольный и поперечный профиль: методы проектирования. Виразж. Методы обеспечения видимости. Техничко-эксплуатационные показатели дорог. Эксплуатация дорог. Технические нормативы по проектированию, строительству и эксплуатации дорог, дорожных сооружений. Мосты, тоннели, путепроводы, эстакады. Развязки в разных уровнях. Инженерные сети: коллектор, размещение пожарных гидрантов. Устройство освещения. Дорожное покрытие. Методы устройства покрытия. Дефекты дорожного покрытия: ямы, колеиность, выбоины и т.д. и мероприятия по их устранению, а также по повышению ровности и шероховатости. Поверхностная обработка. Дорожные материалы. Дорожные машины и механизмы. Обеспечение необходимых характеристик дорожных покрытий и дорожных материалов в процессе их эксплуатации. Элементы путей сообщения и требования к ним. План трассы и его элементы. Продольный профиль и его элементы. Принципы проложения трассы на местности. Дорожные одежды. Пересечения путей сообщений, а также с железными дорогами и другими коммуникациями. Транспортно-эксплуатационные показатели путей сообщения. Искусственные сооружения. Обследования путей сообщения. Оценка безопасности движения. Пути сообщения в особых условиях. Автомобильные магистрали. Сооружения обслуживания движения. Обеспечение необходимых характеристик пути сообщения в процессе его эксплуатации.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- классификацию автомобильных дорог и улиц, элементов поперечного и продольного плана и профиля и требования к проектным и эксплуатационным параметрам дорог;
- методы устройства дорожных покрытий, методы устранения их дефектов;
- требования к дорогам и улицам, методы обследования дорожных условий и состояния дорог и оценки транспортно-эксплуатационных качеств дорог и улиц;

уметь:

- осуществлять авторский и технический надзор за объектами транспорта, разрабатывать проектные решения по соответствующим разделам и объектам строительства, разрабатывать мероприятия по устранению дефектов дорог;
- организовывать работу дорожных эксплуатационных служб, использовать контрольно-измерительное оборудование, обеспечивать своевременный и качественный контроль за производством строительных работ и оценивать эксплуатационные качества путей сообщений и их соответствие нормативам и выявлять опасные участки дороги;
- составлять технологические карты, разрабатывать проекты организации строительства и проекты производства работ, оценивать допускаемые осевые нагрузки на дорогу в различные периоды года, организовать движение по платным дорогам;

– относить автомобильные дороги к одному из уровней требований к эксплуатационному состоянию по стандарту Беларуси– СТБ 1291, разрабатывать мероприятия по улучшению дорожных условий движения транспортных средств;

владеть:

– методами исследования характеристик дорожных одежд и покрытий (скользкости, ровности, прочности) и определения дефектов покрытия улиц;

– методами исследования геометрических характеристик дороги и условий видимости в направлении движения и боковой видимости;

– методиками проектирования вновь строящихся, реконструируемых и перестраиваемых в плане и продольном профиле участков капитально ремонтируемых автомобильных дорог общего пользования и транспортных сооружений и узлов.

Транспорт в планировке городов

Транспортные проблемы городов. Принципы планировки городов. Дорожная сеть как элемент планировочной структуры города и ее планировочные схемы и принципы рациональной планировки. Классификация городских улиц и проездов. Техничко-экономические обоснования дорожной сети городов. Транспортные системы городов. Методы обоснования реконструкции дорожной сети и улицы. Сооружения по обслуживанию транспорта. Организация стоянок и гаражей (паркингов). Трамвайные и троллейбусные линии. Проектирование элементов дорожной сети города (с учетом требований пассажирского транспорта). Уличное освещение. Транспортная подвижность населения. Пешеходное и велосипедное движение. Вертикальная планировка городских улиц: методы и исходные данные. Состав и содержание разделов проектных документов: градостроительный, архитектурный и строительный, эскизный проекты, двухстадийное и одностадийное проектирование. Решения задач организации движения в транспортном планировании.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

– классификацию городских поселений и основные планировочные каркасы их составляющие, городских улиц и проездов, их элементов, а также пешеходных путей;

– особенности проектирования транспортных систем городов и транспортной сети;

– этапы разработки проектной документации по разделу «Генплан и транспорт»;

уметь:

– определять транспортную подвижность населения, транспортную и пешеходную доступность объектов тяготения, перспективные направления транспортного развития населенных пунктов, организовывать эксплуатацию транспортных объектов и систем;

– принимать участие в разработке градостроительных решений и составлять комплексные схемы транспортного развития городов, проектировать различные объекты;

– проводить экспертизу документации, разрабатывать технические задания на проектируемый объект и осуществлять авторский надзор, проводить оценку решений, контролировать и проверять состояние транспортных объектов;

владеть:

– основными методами проектирования транспортных систем населенных пунктов;

– методиками исследования транспортной подвижности населения, пешеходной доступности, условий пешеходного и велосипедного движения, транспортного обслуживания различных объектов тяготения и генерации транспортных и пешеходных потоков;

– методами определения потребности в местах для парковки транспортных средств, а также методами обследования работы существующих парковок, обоснования проектных решений при строительной деятельности.

Технические средства организации дорожного движения

Виды технических средств организации дорожного движения (ТСОДД) и этапы их развития. Проектирование, производство, внедрение и эксплуатация ТСОДД. Нормативные положения и специальная литература по ТСОДД. Дорожные знаки (ДЗ). Конструкция ДЗ с внешним и внутренним освещением. Применение светоотражающих материалов. Принцип действия,

конструкция и область применения многопозиционных управляемых ДЗ. Знаки индивидуального проектирования. Дорожная разметка (ДР). Нормативные документы, регламентирующие применение ДР. Способы нанесения ДР. Применяемые материалы и оборудование. Дорожные ограждения (ДО). Вспомогательное оборудование, применяемое с ДО. Направляющие и защитные устройства. Правила применения и размещения направляющих и защитных устройств. Критерии введения светофорного регулирования (СФР). Рекомендации по применению светофорной сигнализации. Технические средства СФР: классификация. Дорожные светофоры. Вспомогательное оборудование светофорных объектов. Дорожные контроллеры (ДК). Особенности локальных и системных ДК. ДК адаптивного управления. Основные характеристики ДК производства различных государств. Детекторы транспорта. Установка и размещение детекторов в зависимости от типа и методов управления движением. ТСОДД в особых условиях. Проектирование ТСОДД, их монтаж и эксплуатация. Специализированные монтажно-эксплуатационные подразделения (СМЭП), их функции, структура и техническое оснащение. Взаимодействие СМЭП с подразделениями организации дорожного движения (ОДД) Государственной автомобильной инспекции (ГАИ). Эксплуатация и текущий ремонт ТСОДД. Контроль технического состояния и контрольно-диагностическая аппаратура.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- классификацию ТСОДД и правила их применения, а также организацию и технологию работ по проектированию, внедрению и эксплуатации ТСОДД;
- технологию и организацию устройства светофорных объектов;
- основные нормативно-технические документы, инструкции в области технического нормирования, проектирования и стандартизации ТСОДД, материалов и оборудования;

уметь:

- разрабатывать проекты ОДД, организовывать работы и разрабатывать проектно-сметную документацию по устройству светофорных объектов; программировать контроллер для реализации адаптивного, локального и сетевого управления, определять эффективность и правильность расстановки ТСОДД;
- организовывать эксплуатацию и текущий ремонт, оформлять заявки на замену, текущий ремонт и модернизацию ТСОДД (узлов, агрегатов контроллеров и иного оборудования);
- составлять технические задания (условия) на проектирование ТСОДД с учетом специфики проектных организаций, службы ГАИ и службы заказчика строительства;

владеть:

- основными методами применения ТСОДД для любых условий и технологиями разработки проектов ОДД, в т.ч. проектов светофорных объектов
- методиками расчета параметров светофорного цикла (в т.ч. длительности разрешающих сигналов и переходных интервалов) и оптимизации временных уставок.

Организация дорожного движения

Проблемы автомобилизации. Дорожный транспорт (ДТ) и дорожное движение (ДД). Потери в ДТ и ДД. Определение экономических, экологических и аварийных потерь. Оценка качества ДД. Охрана труда при ОДД. Исследования в ДД. Обследование дорожных условий. Транспортный поток (ТП). Характеристики ТП. Зависимость между параметрами ТП. Маневрирование. Пропускная способность. Аварийность. Мотивация. Конфликты. Аварии. Оценка опасности. Анализ аварийности. Исследование отдельной аварии. Зависимость аварийности от дорожных условий, от других условий движения и иных факторов. Прогнозирование аварийности. Управление в ДД. Идеология и методология управления. Основные нормативы и технические средства. Характерные методы и приемы. Управление движением в специфических условиях. Регулируемые и нерегулируемые перекрестки. Кольцевые саморегулируемые пересечения. Развязки транспортные. Пешеходные переходы. Перегоны улиц. Организация движения пешеходов. Светофорное регулирование. Организация одностороннего движения. Организация движения на специфических объектах и в специфических условиях. Координированное

регулирование. Светофорное регулирование. ТСОДД. Стоянки транспорта. Маршрутный пассажирский транспорт (МПТ). Организационные структуры в дорожном движении. Нормативно-правовая основа организации движения.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- методологию и идеологию ОДД, а также методы и приемы оценки качества ДД;
- методы и методики исследования, анализа, прогнозирования и оценки аварийности и иных издержек ДД;

уметь:

- выполнять сравнительный анализ и оценивать качество вариантов ОДД по критерию минимизации потерь в ДД, организовывать и ДД на типовых участках, в специфических условиях движения, в зоне уличных и внеуличных стоянок транспорта, остановочных пунктов МПТ и т.п., а также и разрабатывать режимы работы светофорных объектов, диаграммы светофорного регулирования, планы координированного управления;
- организовывать и проводить анализ аварийности с выявлением очагов аварийности и разрабатывать предложения по их устранению;
- проводить экспериментальные обследования условий и характеристик дорожного движения, состояния транспортных сооружений и объектов, мест проведения работ и т.п.;

владеть:

- методами проведения исследований условий ДД, определения аварийных, экономических, экологических и социальных потерь в ДД;
- методами ОДД и приемами управления ДД в различных дорожных условиях.

Интеллектуальные системы в дорожном движении

Основные понятия об интеллектуальных транспортных системах (ИТС), их классификация, структура, проблемы реализации автоматизированных систем управления (АСУ) дорожным движением. Принципы и методы управления. Критерии качества. Автоматизация управления. Моделирование транспортных объектов и систем. Техническое обеспечение: основные элементы. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Комплекс технических средств. Информационное, программно-алгоритмическое (общее и специализированное) обеспечения. Технология работы: технологические и сервисные алгоритмы. Институциональное, правовое, экономическое, финансовое и эргономическое обеспечение. Подсистема технико-экономического планирования. Обучающе-экзаменующие, экспертные и тестирующие системы. АСУ городским транспортом, перевозками, техническим обслуживанием и ремонтом, на скоростных магистралях, при автоматическом вождении. АСУ управления стоянками, навигацией, оплатой проезда. Интеграция систем управления. Экономическая эффективность внедрения ИТС. Перспективы развития ИТС.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основы управления движением и применение ИТС;
- вопросы системотехники, основные технологические алгоритмы управления и подсистемы, позволяющие управлять дорожным движением при заданных параметрах системы с целью минимизации потерь;

уметь:

- разрабатывать и использовать ИТС, организовывать их эксплуатацию с применением различных алгоритмов управления при изменяющихся условиях;
- решать задачи размещения периферийного оборудования под соответствующие алгоритмы управления, оценки эффективности разработанных решений и обоснования структуры интеллектуальных транспортных систем;
- разрабатывать планировочные предложения для разработки и обеспечения координированного регулирования;

владеть:

- методами расчетов (в т.ч. САПР), построения и коррекции планов (графиков) координированного управления дорожным движением;
- принципами применения основных технологических алгоритмов управления дорожным движением в зависимости от условий движения и уровня АСУ;
- основными принципами создания, построения и эксплуатации ИТС.

Основы управления интеллектуальной собственностью

Основные понятия интеллектуальной собственности. Авторское право. Промышленная собственность. Оформление правовой охраны объектов промышленной собственности. Патентная информация. Патентные исследования. Введение объектов интеллектуальной собственности в гражданский оборот. Коммерческое использование объектов интеллектуальной собственности. Защита прав авторов и правообладателей. Разрешение споров в области интеллектуальной собственности. Государственное управление интеллектуальной собственностью.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия и термины, основы международного права и национального законодательства в сфере интеллектуальной собственности;
- основные виды патентной информации и методику проведения патентных исследований; способы и порядок введения объектов интеллектуальной собственности в гражданский оборот, передачи прав на использование объектов интеллектуальной собственности;
- виды ответственности за нарушение прав правообладателей объектов интеллектуальной собственности и способы защиты этих прав;

уметь:

- выявлять объекты интеллектуальной собственности;
- оформлять и реализовывать права на объекты интеллектуальной собственности в Республики Беларусь и за рубежом;
- организовывать правовую охрану и эффективное использование объектов интеллектуальной собственности;
- проводить патентно-информационный поиск, оценивать патентоспособность и патентную чистоту предлагаемых технических решений;

владеть:

- методикой анализа технических систем и выявления потенциальных объектов интеллектуальной собственности;
- методикой организации правовой охраны и использования объектов интеллектуальной собственности;
- методиками оформления правовой охраны объектов промышленной собственности, поиска патентной информации, проведения патентных исследований.

Основы научных исследований и инновационной деятельности

Понятие о фундаментальных и прикладных научных исследованиях, закономерностях и тенденциях развития науки. Сущность и содержание понятия «инновация». Место и роль инноваций в процессе развития. Цели и методы инновационной деятельности, инновационные законы. Инновационный процесс, его фазы, критерии инноваций, характер инновационного процесса. Организация инновационной деятельности. Поиск, систематизация, анализ и разработка инновационных технологий, проектов и решений. Обоснование необходимости их внедрения. Управление инновационными проектами. Инвестирование, внедрение, оценка эффективности инноваций. Государственная инновационная политика, международный опыт в отрасли. Методы математического планирования эксперимента.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- цели и задачи фундаментальных и прикладных исследований;
- методологические основы экспериментальной работы;
- основные этапы и методы обработки результатов исследований;

- инновационные законы и цели инновационной деятельности;
 - содержание, методы инновационной деятельности и основы ее организации;
- закономерности формирования инновационных стратегий;
- основные законодательные и нормативные акты в области инноваций;
 - зарубежный и отечественный опыт в области инноваций по специальности;
 - решение задач с помощью методов Бокса-Уилсона, симплекс-планирования;
 - методы обработки результатов пассивного эксперимента – корреляционного и регрессионного анализов;

уметь:

- проводить исследования новых технологий, оборудования, проектов и решений с целью оценки их инновационного потенциала;
- определять конкурентоспособность продукции;
- определять цели инноваций и способы их достижения;
- применять методы анализа и организации внедрения инноваций;

владеть:

- методами инновационного проектирования и бизнес-планирование разработок;
- методами пассивного и активного эксперимента при решении промышленных задач;
- методикой анализа конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Основы энергосбережения

Энергетика, энергосбережение, энергетические ресурсы. Традиционные способы производства электрической и тепловой энергии. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Транспортирование тепловой и электрической энергии. Вторичные энергоресурсы. Экологические аспекты энергетики. Экономика энергосбережения. Бытовое энергосбережение.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основные направления государственной политики в области энергосбережения;
- способы производства, транспорта и потребления тепловой и электрической энергии и основные пути повышения их эффективности;
- экологические и экономические проблемы энергетики и основные пути их решения;

уметь:

- осуществлять оценку технологических процессов и устройств, с точки зрения их энергоэффективности;
- пользоваться приборами учета, контроля и регулирования тепловой и электрической энергии;
- использовать и пропагандировать основные методы энергосбережения;

владеть:

- методикой оценки энергоэффективности технологических процессов и устройств;
- способами использования вторичных энергоресурсов;
- методами анализа экологических и экономических проблем энергетики и их решением.

7.5.5 Содержание учебных дисциплин компонента учреждения высшего образования и учебных дисциплин цикла специализаций (при его наличии), а также требования к компетенциям по этим учебным дисциплинам устанавливаются учебными программами учреждения высшего образования по учебным дисциплинам на основе требований настоящего образовательного стандарта.

7.6 Требования к содержанию и организации практик

Практики являются частью общего процесса подготовки специалистов, продолжением образовательного процесса в производственных условиях и проводятся на передовых предприятиях, в учреждениях и организациях, осуществляющих деятельность в области дорожного движения. Практики направлены на закрепление в производственных условиях знаний, полученных в процессе обучения в учреждении высшего образования, на овладение практическими навыками, передовыми технологиями и методами труда

При прохождении практики формируются или развиваются компетенции, приведенные в таблице 2 настоящего образовательного стандарта.

7.6.1. Водительская практика предусматривает обучение по программе подготовки водителей механических транспортных средств категории «В».

Практикум по информатике проводится для ранее прошедших водительскую подготовку или имеющих к ней медицинские противопоказания и предусматривает знакомство с применением различных операционных систем и инструментальных программных средств (пакетов программ), овладение работы с такими приложениями Microsoft Office как Word, Excel, PowerPoint, Access и др., изучение совместной работы различных программ Microsoft Office, овладение навыками работы с World Wide Web и Internet Explorer.

7.6.2. Организационно-техническая практика

Изучение в производственных условиях техники, технологии, конструкции технических средств и систем, организации и управления дорожным движением в различных условиях, обеспечения безопасности движения, производства судебных экспертиз дорожно-транспортных происшествий, специфики служб и подразделений ГАИ, проектно-исследовательских работ в области транспорта, транспортных объектов и дорожного движения. Приобретение навыков работы по эксплуатации транспортных систем и объектов и выполнению технологических операций по организации движения и контролю за дорожным движением.

7.6.3. Организационно-управленческая практика

Ознакомление с последними теоретическим и практическими достижениями в сфере дорожного движения, их применением для решения задач совершенствования организации движения, повышения его безопасности и эффективности. Изучение применения информационных технологий для инженерных расчетов и управления дорожным движением. Изучение САПР, применяемых в судебно-экспертной и проектной деятельности. Получение навыков практической работы в качестве стажеров инженерно-технических работников, судебных (страховых) экспертов на предприятиях транспорта, в страховых организациях, научно-исследовательских и проектных институтах, в государственных органах по управлению дорожным движением, в органах ГАИ и иных смежных отделах. Освоение форм и методов управления дорожным движением, применения экономико-математических методов и компьютерных технологий в управлении дорожным движением.

7.6.4. Преддипломная практика

Освоение в практических условиях принципов организации и управления дорожным движением, анализа экономических показателей эффективности организации дорожного движения и транспортных объектов, мероприятий по повышению эффективности и безопасности дорожного движения, методов экспертиз дорожно-транспортных происшествий. Изучение требований к разработке проектных решений, ознакомление с конкретными объектами по тематике проектирования с учетом специализации. Сбор, анализ и систематизация материалов о дорожно-транспортной аварийности и других исходных данных для выполнения дипломного проекта.

8 Требования к организации образовательного процесса

8.1 Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса

Педагогические кадры учреждения высшего образования должны:

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

8.2 Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса

Учреждение высшего образования должно располагать:

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

– средствами обучения, необходимыми для реализации образовательных программ по специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения» (приборы, оборудование, инструменты, учебно-наглядные пособия, компьютеры, компьютерные сети, аудиовизуальные средства и иные материальные объекты).

8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса

Научно-методическое обеспечение образовательного процесса должно соответствовать следующим требованиям:

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

– должен быть обеспечен доступ для каждого студента к библиотечным фондам, электронным средствам обучения, электронным информационным ресурсам (локального доступа, 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 (вариативных моделей самостоятельной работы, модульных и рейтинговых систем обучения, тестовых и других систем оценивания уровня компетенций и т. п.).

8.4 Требования к организации самостоятельной работы студентов

Требования к организации самостоятельной работы устанавливаются законодательством Республики Беларусь.

8.5 Требования к организации идеологической и воспитательной работы

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

8.6 Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций

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

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

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

8.6.3 Для диагностики компетенций используются следующие формы:

1. Устная форма.
2. Письменная форма.
3. Устно-письменная форма.
4. Техническая форма.

К устной форме диагностики компетенций относятся:

1. Собеседования.
2. Коллоквиумы.
3. Доклады на семинарских занятиях.
4. Доклады на конференциях.

5. Устные зачеты.
6. Устные экзамены.
7. Оценивание на основе деловой игры.
8. Тесты действия.
9. Другие.

К письменной форме диагностики компетенций относятся:

1. Тесты.
2. Контрольные опросы.
3. Контрольные работы.
4. Письменные отчеты по аудиторным (домашним) практическим упражнениям.
5. Письменные отчеты по лабораторным работам.
6. Рефераты.
7. Курсовые работы (проекты).
8. Отчеты по научно-исследовательской работе.
9. Публикации статей, докладов.
10. Заявки на изобретения и полезные модели.
11. Письменные зачеты.
12. Письменные экзамены.
13. Стандартизированные тесты.
14. Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.
15. Оценивание на основе проектного метода.
16. Оценивание на основе деловой игры.
17. Другие.

К устно-письменной форме диагностики компетенций относятся:

1. Отчеты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой.
2. Отчеты по домашним практическим упражнениям с их устной защитой.
3. Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой.
4. Курсовые работы (проекты) с их устной защитой.
5. Зачеты.
6. Экзамены.
7. Защита дипломного проекта.
8. Взаимное рецензирование студентами дипломных проектов.
9. Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.
10. Оценивание на основе метода развивающейся кооперации.
11. Оценивание на основе проектного метода.
12. Оценивание на основе деловой игры.
13. Оценивание на основе метода Дельфи.
14. Другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

1. Электронные тесты.
2. Электронные практикумы.
3. Визуальные лабораторные работы.
4. Другие.

9 Требования к итоговой аттестации

9.1 Общие требования

9.1.1 Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

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

9.1.3 Итоговая аттестация студентов при освоении образовательных программ по специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения» проводится в форме государственного экзамена по специальности, специализации и защиты дипломного проекта.

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

9.2 Требования к государственному экзамену

Государственный экзамен проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

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

9.3 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.

Приложение
(информационное)

Библиография

[1] Кодекс Республики Беларусь об образовании, 13 янв. 2011 г., № 243-3 // Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2011. – № 13. – 2/1795.

[2] Государственная программа развития высшего образования на 2011-2015 гг.: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 1 июл. 2011 г., № 893 // Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2011. – № 79. – 5/34104.

[3] Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Специальности и квалификации: ОКРБ 011-2009. - Введ. 02.06.2009; переиздание – ноябрь 2012. – Минск: РИВШ, 2012. – 428 с.

[4] Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Виды экономической деятельности: ОКРБ 005-2011. - Введ. 01.01.2016; постановление Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь, 5 декабря 2011 г., № 43 // Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2012. – № 43. – 8/24941.