**ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ)**

**Направление подготовки 23.04.02**

**«НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ»**

**Направленность (профиль) «Компьютерный инжиниринг при проектировании транспортных и технологических машин»**

**Выпускающая кафедра: «Транспортные и технологические машины»**

**Руководитель** **–** **докт. техн. наук, профессор Тарасик Владимир Петрович**

Образовательная программа (ОП) представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, разработанный и утвержденный ГУВПО «Белорусско-Российский университет» на основе Федерального государственного образованного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки.

1. **Цель и концепция программы**

ОП магистратуры имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, подготовку высококвалифицированных специалистов в областиподъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, сельскохозяйственного и специального машиностроения, эксплуатации техники, высшего и средне-профессионального образования на основе тесного взаимодействия научно-педагогических кадров университета, объединений работодателей и обучающихся.

***В области воспитания*** целями образовательной программы является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности за конечный результат своей профессиональной деятельности, гражданственности, умению работать в коллективе, коммуникабельности, толерантности, повышение их общей культуры.

***В области обучения*** целями образовательной программы являются: подготовка в области гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественных знаний; получение высшего профессионального образования в области наземных транспортно-технологических комплексов, позволяющих выпускнику обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и востребованности на рынке труда,обеспечивающими возможность быстрого и самостоятельного приобретения новых знаний, необходимых для адаптации и успешной профессиональной деятельности.

Цели образовательной программы согласованы с миссией Белорусско-Российского университета и разделяются коллективом кафедр, реализующих образовательный процесс.

Образовательная программа имеет сформулированные задачи (ожидаемые результаты обучения), согласованные с целями образовательной программы:

* Формирование личностных качеств.
* Формирование общекультурных компетенций.
* Формирование профессиональных компетенций.
* Подготовка к будущей профессиональной деятельности.
1. **Условия обучения**

Срок освоения образовательной программы подготовки магистра составляет 2 года. Форма обучения – очная. Трудоемкость освоения студентом ОП составляет 120 зачетных единиц за весь период обучения. Трудоемкость за учебный год равна 60 зачетным единицам. Язык обучения – русский. ОП не имеет государственной аккредитации.

1. **Учебный план**

Учебный план состоит из базовой и вариативной частей. Базовая часть образовательной программы является обязательной вне зависимости от направленности образовательной программы, обеспечивает формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательным стандартом, и включает в себя дисциплины и практики, установленные образовательным стандартом и университетом, государственную итоговую аттестацию. Вариативная часть образовательной программы направлена на расширение и (или) углубление компетенций, установленных образовательным стандартом.

ОП предусматривает:

Блок 1 «Дисциплины (модули)» - 59 зачетных единиц (з.е.).

- базовая часть - 20 з.е;

- вариативная часть - 39 з.е.;

- дисциплины по выбору - 12 з.е.;

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» - 52 з.е.;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» - 9 з.е.

Дисциплинами базовой части являются: логика и методология науки, основы научных исследований, исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин, информационные технологии и программирование, математическое моделирование машин, их систем и процессов, безопасность при проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов, проектирование наземных транспортно-технологических машин, эксплуатация наземных транспортно-технологических машин.

Обязательными дисциплинами вариативной части являются: деловой иностранный язык, САПР CAD средства графики, САПР CAE средства вычислений, САПР средства оптимизации, компьютерное проектирование и организация производства, ТРИЗ и альтернативные методы поиска решений, САПР функционально-стоимостной анализ эффективности конструкторско-технологических решений, основы сбора и систематизации информации, прогностические методы оценки тенденций развития транспортно-технологических машин, основы работы на вычислительных ресурсах. Системы управления данными вычислительных систем.

Дисциплинами по выбору являются: погрузочно-разгрузочные машины и оборудование, машины и оборудование строительной индустрии, стратегия выбора и применения САПР на этапах жизненного цикла транспортных и технологических машин, ПО для моделирования различных физических сред, современные системы управления компонентами транспортно-технологических комплексов, системы автоматического управления в мобильных технологических машинах, монтаж и ремонт кранов и перегружателей, монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования строительных предприятий.

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» включает научно-педагогическую, научно-исследовательскую, преддипломную практики и НИР.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций и моделирования, деловых и ролевых игр, решение ситуационных задач, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

1. **Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

**4.1 Область профессиональной деятельности выпускника**

В соответствии с ФГОС ВО область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает транспортное, строительное, сельскохозяйственное и специальное машиностроение, эксплуатацию техники, высшее образование и среднее профессиональное образование.

**4.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

автомобили, тракторы, мотоциклы;

автомобильные и тракторные прицепы;

наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками,

многоцелевые гусеничные машины;

многоцелевые колесные машины;

транспортные комплексы ракетной техники;

средства аэродромно-технического обеспечения полетов авиации, подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, сельскохозяйственные машины и оборудование;

машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, горно-транспортные машины и оборудование;

трубопроводные транспортные системы;

машины и механизмы коммунального хозяйства;

машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров;

нормативно-техническая документация;

системы стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий.

 **4.3 Виды профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник ОП подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательская;

проектно-конструкторская;

производственно-технологическая;

организационно-управленческая.

**4.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

**научно-исследовательская деятельность:**

анализ состояния и динамики развития наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

планирование, постановка и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе;

**проектно-конструкторская деятельность:**

формулирование целей проекта, критериев и способов достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач при производстве и модернизации наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

разработка вариантов решения проблемы производства и модернизации наземных транспортно-технологических машин, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;

создание прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических машин;

разработка, с использованием информационных технологий, проектной документации для производства наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

разработка технических условий на проектирование и технических описаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

выбор критериев оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности;

проведение лабораторных, стендовых, полигонных, полевых и эксплуатационных испытаний узлов и агрегатов транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и транспортно-технологических машин в целом;

**производственно-технологическая деятельность:**

участие в разработке технической документации для изготовления, модернизации и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

контроль за параметрами технологических процессов и качеством производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

проведение испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

поверка основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

**организационно-управленческая деятельность:**

участие в организации процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и комплексов;

участие в организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

составление планов, программ, графиков работ, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации;

обучение производственного и обслуживающего персонала;

разработка мер по повышению эффективности использования оборудования;

разработка и организация мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

1. **Планируемые результаты освоения образовательной программы**

Результаты освоения ОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

**общекультурные компетенции:**

* способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
* способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);
* способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
* способностью свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком, как средствами делового общения (ОК-4);
* способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5);
* способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-6).

**общепрофессиональными компетенциями:**

* способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
* способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
* способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3);
* способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, в том числе при решении нестандартных задач, требующих глубокого анализа их сущности с естественнонаучных позиций (ОПК-4);
* готовностью к постоянному совершенствованию профессиональной деятельности, принимаемых решений и разработок в направлении повышения безопасности (ОПК-5);
* способностью владеть полным комплексом правовых и нормативных актов в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности (ОПК-6);
* способностью работать с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения (ОПК-7);
* способностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

**профессиональные компетенции: научно-исследовательская деятельность:**

* способностью анализировать состояние и динамику развития наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПК-1);
* способностью осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе(ПК-2);

**проектно-конструкторская деятельность:**

* способностью формулировать цели проекта, критерии и способы достижения целей, определять структуры их взаимосвязей, выявлять приоритеты решения задач при производстве и модернизации наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПК-3);
* способностью разрабатывать варианты решения проблемы производства наземных транспортно-технологических машин, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности (ПК-4);
* способностью создавать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических машин (ПК-5);
* способностью разрабатывать, с использованием информационных технологий, проектную документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-6);
* способностью разрабатывать технические условия на проектирование и составлять технические описания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-7);
* способностью выбирать критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности (ПК-8);

**производственно-технологическая деятельность:**

* способностью участвовать в разработке технической документации для изготовления наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-9);
* способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов и качеством производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-10);
* способностью проводить испытания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-11);
* способностью проводить поверку основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-12);

**организационно-управленческая деятельность:**

* способностью организовать процессы производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и комплексов (ПК-13);
* способностью организовать работу по техническому контролю при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-14);
* способностью составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию (ПК-15);
* способностью обучать производственный и обслуживающий персонал (ПК-16);
* способностью разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования (ПК-17);
* способностью разрабатывать и организовывать мероприятия по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций (ПК-18).

**6. Информационно-методическое обеспечение**

ОП обеспечена учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями и электронными (в том числе и Интернет) ресурсами, необходимыми для организации образовательного процесса.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями учебной литературы по дисциплинам. Вуз обеспечивает доступ обучающихся к справочной и научной литературе, в том числе монографическим и периодическим научным изданиям по профилю заявленной образовательной программы.

Белорусско-Российский университет имеет современную информационную базу, обеспечивающую возможность оперативного получения и обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями. В библиотеке вуза имеется автоматизированная информационная библиотечная система с выходом в Internet.

В Белорусско-Российском университете обучающимся университета предоставляется доступ к [электронно-библиотечной системе «ZNANIUM»](http://znanium.com/), которая отвечает критериям современного ресурса информационно-образовательной направленности и дополняет библиотечный фонд печатных изданий. Имеется электронная библиотека, содержащая электронные копии учебно-методической литературы, издаваемой университетом. Электронные информационные ресурсы доступны каждому студенту.

**7. Возможные места практики**

В соответствии с ФГОС ВО Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» предусматривает научно-исследовательскую работу и следующие виды практик, непосредственно ориентированные на профессионально-практическую подготовку обучающихся: учебная; производственная практика; преддипломная практика.

Практика реализуется на базе предприятий, в число которых входят ОАО АМКОДОР, ОАО «Могилевский завод лифтового машиностроения», ОАО Белорусский автомобильный завод, ОАО Минский автомобильный завод, ОАО Могилевский завод горного машиностроения, ОАО «Строммашина», ОАО Могилевский домостроительный комбинат, предприятия дорожной отрасли, входящие в состав министерства архитектуры и строительства, таких как, ОАО Дорожно-строительный трест № 3, ОАО Дорожно-строительный трест № 2, предприятия департамента «Белавтодор».

**8. Лаборатории и оборудование**

Для реализации ОП по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» Белорусско-Российский университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Большая часть изучаемых дисциплин обеспечена циклами лабораторных работ с целью улучшения понимания теоретического материала, привития навыков работы с измерительной аппаратурой и овладения методиками выполнения эксперимента.

Образовательный процесс обеспечивают:аудитории с мультимедийным презентационным оборудованием, аудитории для практических занятий,кабинет иностранных языков с лингафонным оборудованием, лаборатория грузоподъемных и транспортных машин, лаборатория помольно-смесительного оборудования, лаборатория автоматики, лаборатория гидравлики, лаборатория информатики, лаборатория подъемно-транспортных машин, лаборатория строительных и дорожных машин, лаборатория технологии производства и ремонта машин, лаборатория испытаний машин, оборудование инжинирингового центра «SimTex» кафедры ТТМ. Каждый обучающийся во время самостоятельной подготовки обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет.

В Белорусско-Российском университете сформирована социокультурная среда и созданы организационно-педагогические условия, необходимые для социализации личности и формирования компетентного выпускника.

**9. Профессорско-преподавательский состав**

Для обеспечения образовательного процесса по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» создан стабильный коллектив высокопрофессиональных педагогов и опытных специалистов. Практическая подготовка будущих специалистов реализуется на базовых предприятиях, с которыми заключены договора о совместной подготовке специалистов. Договорами предусмотрено: приглашение ведущих предприятия промышленности для проведения занятий со студентами по дисциплинам, связанным проектированием, производством и эксплуатацией транспортных и технологических машин, производственной и преддипломной практик студентами; предоставление студентам тематики курсового и дипломного проектирования, связанной с решением производственных задач; предоставление возможности прохождения стажировок преподавателям кафедры. Кроме того, планируется проведение совместных научно-методических семинаров с целью совершенствования учебного плана, рабочих программ дисциплин, методического обеспечения образовательного процесса; обмен информацией в области технического обеспечения предприятий промышленности, проведение совместных научных исследований в области создания и совершенствования методов проектирования и эксплуатации транспортно-технологических машин.

К преподаванию дисциплин, руководству производственной практикой, курсовыми и выпускными квалификационными работами привлекаются ведущие специалисты в области наземных транспортно-технологических машин.

Комплексное использование материально-технических и кадровых возможностей кафедры и промышленных предприятий Республики Беларусь позволяет обеспечить высокий уровень подготовки специалистов.

Преподаватели имеют публикации в реферируемых отечественных и зарубежных научных журналах, трудах национальных и международных конференций, не менее одного раза в пять лет года проходят повышение квалификации в ведущих научных центрах, отечественных и зарубежных университетах.

**10. Трудоустройство**

Область профессиональной деятельности выпускника магистратуры включает: транспортное, строительное, сельскохозяйственное и специальное машиностроение, эксплуатацию техники, высшее образование и среднее профессиональное образование.

Выпускники профиля магистратуры «Компьютерный инжиниринг при проектировании транспортных и технологических машин»востребованы на республиканских предприятиях в число которых входят ОАО АМКОДОР, ОАО «Могилевский завод лифтового машиностроения», ОАО Белорусский автомобильный завод, ОАО Минский автомобильный завод, ОАО Могилевский завод горного машиностроения, ОАО «Строммашина», ОАО Могилевский домостроительный комбинат, предприятия дорожной отрасли, входящие в состав министерства архитектуры и строительства, таких как, ОАО Дорожно-строительный трест № 3, ОАО Дорожно-строительный трест № 2, предприятия департамента «Белавтодор».