

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Московский политехнический университет»

УТВЕРЖДЕНО
Проректор по учебной и научной
работе

«30» августа 2017 г.

Образовательная программа

направление подготовки

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

**Образовательная программа (профиль) «Компьютерное
моделирование и прочностной анализ транспортно-
технологических комплексов»**

Уровень образования – магистратура




Квалификация (степень): Магистр

Форма обучения – очная


Год начала обучения - 2016 г.

Москва 2017

Разработчики:

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Скворцов Аркадий Алексеевич	Заведующий кафедрой «Динамика, прочность машин и сопротивление материалов», профессор	
Лукьянов Михаил Николаевич	Старший преподаватель кафедры «Динамика, прочность машин и сопротивление материалов»	
Рыбакова Маргарита Рушановна	Старший преподаватель кафедры «Динамика, прочность машин и сопротивление материалов»	

Эксперты:

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Посельский Иван Александрович	Генеральный директор ООО «НПК «Автоматизированные Решения»	

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

В настоящей образовательной программе используются следующие сокращения:

- з.е. – зачетная единица;
- ОК – общекультурная компетенция;
- ОПК – общепрофессиональная компетенция;
- ПК – Профессиональная компетенция;
- ОТФ – обобщенная трудовая функция;
- ПД – профессиональная деятельность;
- УК – универсальная компетенция;
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки магистратуры.

I. Нормативное обеспечение реализации образовательной программы высшего образования

1.1. Основой при разработке образовательной программы магистратуры «Компьютерное моделирование и прочностной анализ транспортно-технологических комплексов» является, утвержденный приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 № 159, федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень магистратуры) 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы.

1.2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (до 01.09.2017г.).

1.3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

1.4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»

1.5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры, программам специалитета, программам магистратуры».

1.6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.11.2016 №1487 «О внесении изменений в Порядок

заполнения, учета и выдачи документов о высшем образовании и о квалификации и их дубликатов».

1.7. Локальные нормативные документы университета.

II. Общие положения

Цель (миссия) программы магистратуры

Программа магистратуры имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы.

Объем программы магистратуры

Трудоемкость освоения обучающимися образовательной программы высшего образования в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению **120 зачетных единиц**, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, практики и время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся образовательной программы высшего образования.

Срок получения образования по программе магистратуры

Срок получения образования по программе магистратуры, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет **2 года**.

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Реализация программы 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы с использованием дистанционных образовательных технологий не осуществляется.

Сетевая форма реализации программы магистратуры

Реализация программы магистратуры 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы с использованием сетевой формы не осуществляется.

Язык образования

Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

III. Область и объекты профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает:

транспортное, строительное, сельскохозяйственное и специальное машиностроение, эксплуатацию техники, высшее образование и среднее профессиональное образование.

Объектами профессиональной деятельности выпускника, освоившего 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.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

- проектно-конструкторская.

Задачи профессиональной деятельности выпускника.

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

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.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации программы магистратуры

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 65 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с профилем программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 20 процентов.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников Университета соответствует квалификационным

характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 № 1н.

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Минобрнауки России.

Планируемые результаты освоения программы магистратуры

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

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).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими 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).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими

виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

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).

Методическое обеспечение реализации программы магистратуры

Учебный план определяет перечень и последовательность освоения дисциплин, практик, промежуточной и государственной итоговой аттестаций, их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах, распределение контактной работы

обучающихся с преподавателем (в том числе лекционные, практические, лабораторные виды занятий, консультации) и самостоятельной работы обучающихся.

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся и для государственной итоговой аттестации. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входит в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики.

Рекомендации по учебно-методическому, материально-техническому обеспечению программы магистратуры

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса.

Доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах, обеспечен на официальном сайте Университета.

Образовательная программа магистратуры обеспечена электронно-библиотечными, информационными справочными системами и профессиональными базами данных.

Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов, обучающихся по программе магистратуры.

Образовательная программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Материально-техническое обеспечение программы магистратуры включает в себя учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Приложения к образовательной программе

Учебный план и календарный учебный график, определяющий сроки и периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул; распределение компетенций и взаимосвязи дисциплин; рабочие программы дисциплин (модулей), практик, государственной итоговой аттестации; сведения о кадровом обеспечении программы являются приложениями образовательной программы.