

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета
Тульского государственного университета
от «30» января 2020г., протокол № 5



Ректор

М.В. Грязев

М.П.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы подготовки кадров высшей
квалификации в аспирантуре

по направлению подготовки

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

с направленностью (профилем)

Математическое моделирование, численные методы
и комплексы программ

Идентификационный номер образовательной программы: 090601-03-20

Тула 2020 год

1 Общие сведения об образовательной программе

1.1 Реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тульский государственный университет» (далее – университет) основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, общей характеристики образовательной программы, а также оценочных и методических материалов. Иные компоненты включаются в состав ОПОП ВО по решению разработчиков ОПОП ВО.

1.2 ОПОП ВО разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 года № 875.

1.3 Обучение по ОПОП ВО осуществляется в очной форме.

1.4 Срок получения образования устанавливается учебным планом (индивидуальным учебным планом).

1.5 Объем ОПОП ВО составляет 240 зачетных единиц.

1.6 Выпускнику, освоившему ОПОП ВО, присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

1.7 Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2 Цель и задачи ОПОП ВО

2.1 Целью ОПОП ВО является обеспечение комплексной, всесторонней и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области математического моделирования, численных методов и программных комплексов на основе формирования у обучающихся компетенций, определяющих уровень развития личностных качеств, а также компетенций, характеризующих способность и готовность обучающегося выполнять профессиональные функции, в соответствии с требованиями ФГОС аспирантуры по данному направлению подготовки с учетом направленности (профиля) образовательной программы.

2.2 Задачами ОПОП ВО являются обучение и подготовка специалистов в области математического моделирования:

– владеющих навыками высокоэффективного использования методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления;

- готовых к применению современных методов математического и компьютерного моделирования;

- готовых работать в конкурентоспособной среде на рынке труда научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой и преподавательской деятельности в условиях модернизации;

- способных решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности заведений высшего образования, заведений высшего профессионального образования и научных учреждений.

Обучение по данной ОПОП ВО ориентировано на удовлетворение потребностей в специалистах высшей квалификации в области математического моделирования, численных методов и программных комплексов Тульской области и Российской Федерации в целом.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО

3.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО, включает:

- сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения;

- наукоемкие высокотехнологичные производства оборонной промышленности, аэрокосмического комплекса, авиастроения, машиностроения, проектирования и создания новых материалов, строительства, научно-исследовательские и аналитические центры разного профиля;

- фонды, страховые и управляющие компании, финансовые организации и бизнес-структуры, а также образовательные организации высшего образования.

В число организаций и учреждений, в которых выпускник, освоивший данную ОПОП, может осуществлять профессиональную деятельность, входят заведения высшего образования, заведения высшего профессионального образования и научные учреждения.

3.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО, являются:

- избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие вычислительные машины, комплексы, системы и сети, программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы), математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем, высокопроизводительные вычисления и суперкомпью-

терная техника, технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов;

- понятия, гипотезы, теоремы, физико-математические модели, численные алгоритмы и программы, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, информатики и других естественных наук.

3.3 Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие ОПОП ВО:

- научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям (основной);

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО

4.1 В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы универсальные компетенции (УК):

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

4.2 В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);
- владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

4.3 В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы профессиональные компетенции (ПК):

- владение практикой педагогической деятельности преподавателя-исследователя на основе психолого-педагогической теории, навыками применения методик и техник научных исследований (ПК-1);
- владение методами системного анализа, планирования, подготовки и проведения эксперимента, оценки и интерпретации его результатов в своей предметной области (ПК-2);
- способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-3);
- способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем (ПК-4);
- способность углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной деятельности (ПК-5).

5 Карта формирования компетенций

Связи между планируемыми результатами освоения ОПОП ВО (компетенциями выпускника) и формирующими их отдельными элементами ОПОП ВО (дисциплинами (модулями), практиками и т.п.) устанавливаются нижеприведенной картой формирования компетенций.

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Блок 1. Дисциплины (модули)	

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Базовая часть	
История и философия науки	УК-2, УК-5
Иностранный язык	УК-3, УК-4, ОПК-3
Методология научных исследователей	УК-1, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8
Вариативная часть	
Педагогика и психология высшей школы	ОПК-8, ПК-1
Теория и техника эксперимента	ПК-2
Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	ПК-3, ПК-4, ПК-5
Методы прикладной математики	ПК-3, ПК-4, ПК-5
Прикладные математические модели	ПК-3, ПК-4, ПК-5
Блок 2. Практики	
Вариативная часть	
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика))	ОПК-8, ПК-1
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика))	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-5
Блок 3. Научные исследования	
Вариативная часть	
Научно-исследовательская деятельность	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	ПК-3, ПК-4, ПК-5
Блок 4. Государственная итоговая аттестация	
Базовая часть	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
Факультативные дисциплины (модули)	

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Русский язык как иностранный	УК-4
Теория и практика делового общения	УК-4

6 Сведения о кадровых условиях реализации ОПОП ВО

Кадровые условия реализации ОПОП ВО отвечают требованиям соответствующего ФГОС ВО.

7 Коллектив разработчиков ОПОП ВО

Научно-педагогические работники университета

Иванов В.И.,
зав. каф. ПМИИ, д.ф.-м.н., профессор


(подпись)

Толоконников Л.А.,
профессор каф. ПМИИ, д.ф.-м.н., профессор


(подпись)

Горбачев Д.В.,
профессор каф. ПМИИ, д.ф.-м.н.


(подпись)

Скобельцын С.А.,
доцент каф. ПМИИ, к.ф.-м.н.


(подпись)

Ларин Н.В.,
доцент каф. ПМИИ, к.ф.-м.н.


(подпись)

Представители профильных организаций (предприятий)

Куликов В.В.,
ЗАО «Тульская лаборатория информационных
и математических технологий»,
генеральный директор, к.т.н., доцент


(подпись, печать)


Обозов Л.И.,
АО «НПО «СПЛАВ»», начальник отдела, д.т.н


(подпись, печать)



8 Лист согласования

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с дирекцией института прикладной математики и компьютерных наук:

Директор ИПМиКН

Подпись

А.А. Сычугов

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УПКВК:

Начальник УПКВК

Подпись

Г.Е. Мишунина