

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.В. Твардовский
2022 г.



**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Научная специальность

2.5.3. Трение и износ в машинах

Разработано в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (утверждены приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 года № 951).

Срок освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в очной форме обучения – 4 года.

Тверь, 2022

1. Общие положения

1.1. Используемые сокращения

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ВО – высшее образование;

ИА – итоговая аттестация;

ОП, программа аспирантуры – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.5.3. Трение и износ в машинах;

ОК – образовательные компетенции сформированные университетом в соответствии с содержанием образовательной программы для освоения образовательного компонента программы аспирантуры.

НК - научные компетенции сформированные университетом в соответствии с содержанием образовательной программы для освоения научного компонента программы аспирантуры.

1.2. Используемые нормативные документы

При разработке настоящей ОП использованы следующие основные нормативные документы:

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)» (Зарегистрирован в Минюсте РФ 23.11.2021 № 65943);

– Постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. №2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.08.2021 № 786 «Об установлении соответствия направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118» (Зарегистрирован в Минюсте РФ 24.09.2021 № 65128);

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093» (Зарегистрирован в Минюсте РФ 06.04.2021 № 62998).

1.3. Обоснование выбора научной специальности

Тверская область имеет сформированную инфраструктуру в области машиностроения и испытывает потребность в обеспечении рынка труда специалистами с высшим образованием.

Университет для удовлетворения потребности рынка труда в области машиностроения осуществляет комплексную подготовку специалистов с высшим образованием, включающую в себя специальность «Технология машиностроения» (с 1957 г.). Университет имеет опыт подготовки по направлению 151900 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств: бакалавров (с 1993 г.) и

магистров (с 1997 г.), необходимое ресурсное обеспечение для реализации ОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Университет имеет 15-летний опыт целевой подготовки по специальности Технология машиностроения по договорам с машиностроительными предприятиями региона.

В соответствии с вышеизложенным подготовка аспирантов по научной специальности 2.5.3. Трение и износ в машинах является обоснованной.

2. Структура и объем программы аспирантуры

Структура программы аспирантуры включает в себя научный компонент, образовательный компонент и итоговую аттестацию.

Структура и объем программы аспирантуры по научной специальности 2.5.3. Трение и износ в машинах приведена в таблице 1.

Таблица 1. Структура программы аспирантуры по научной специальности 2.5.3. Трение и износ в машинах

Структура программы аспирантуры		Трудоемкость (в з.е.)
Компонент 1 «Научный компонент»	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	187
	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.	6
	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	8
Компонент 2 «Образовательный компонент»	Дисциплины, в том числе элективные, факультативные дисциплины и направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	18
	Практика	18
	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	-
Компонент 3 «Итоговая аттестация»	Итоговая аттестация	3
Объем программы аспирантуры		240

Программа аспирантуры состоит из следующих компонентов:

Компонент 1. «Научный компонент» включает в себя научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук (далее – диссертация) к защите; подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для

электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем¹; а также промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

Компонент 2. «Образовательный компонент» программы аспирантуры включает дисциплины и практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам и практике.

Компонент 3. «Итоговая аттестация» по программам аспирантуры, которая проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»² (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, №35, ст. 4137; 2016, №22, ст. 3096).

3. Требования к результатам освоения программы аспирантуры

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой аспирантуры.

Программа аспирантуры устанавливает самостоятельно следующие компетенции:

3.1. Научные компетенции

Код научной компетенции	Наименование научной компетенции
НК-1	способен представить полученные в ходе научных исследований результаты интеллектуальной деятельности (публикации, заявки на патенты, свидетельства)
НК-2	способен публично докладывать о результатах выполненного исследования с помощью современных информационно-коммуникационные технологий и участвовать в научных дискуссиях
НК-3	владеть основами теории фундаментальных разделов трибологии, классическими методами исследования проблем трибологии
НК-4	владеть методами планирования и проведения триботехнического эксперимента, а также анализа экспериментальных данных

3.2. Образовательные компетенции

Код образовательной компетенции	Наименование образовательной компетенции
ОК-1	способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
ОК-2	готов использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ОК-3	способен осуществлять коммуникационное взаимодействие и следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
ОК-4	готов к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ОК-5	готов к проведению научных исследований по научной

¹ Пункт 11 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст.5074; 2021, N 13, ст.2252).

² Часть 3.1 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 53, ст. 7598; 2021, N 1, ст. 56).

	специальности и отрасли науки, по которой подготавливается диссертация.
ОК-6	способен проводить моделирование и расчет контактного взаимодействия трущихся поверхностей.
ОК-7	способен проектировать конструкции с заданными триботехническими характеристиками.

4. Планируемые результаты обучения

В разделе приведен перечень наименований дисциплин (модулей) и практик, которые являются необходимыми и достаточными для обеспечения уровня ВО – подготовка кадров высшей квалификации в соответствии с научной специальностью 2.5.3. Трение и износ в машинах. Приведены трудоемкости компонентов, дисциплин (модулей) и практик, коды формируемых компетенций. Сведения представлены в таблице 2.

Таблица 2

Планируемые результаты освоения программы аспирантуры по научной специальности 2.5.3. Трение и износ в машинах

	Наименование	Трудоемкость в з.е.	Коды формируемых компетенций
Компонент 1. «Научный компонент»			
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите - 187 з.е.			
1.	Научно-исследовательская деятельность (1,2 семестр)	45	НК-3, НК-4
2.	Научно-исследовательская деятельность (3,4 семестр)	47	НК-3, НК-4
3.	Научно-исследовательская деятельность (5,6 семестр)	54	НК-3, НК-4
4.	Научно-исследовательская деятельность (7,8 семестр)	41	НК-3, НК-4
Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем – 6 з.е.			
5.	Представление результатов интеллектуальной деятельности (3 семестр)	2	НК -1
6.	Представление результатов интеллектуальной деятельности (5 семестр)	2	НК -1
7.	Представление результатов интеллектуальной деятельности (7 семестр)	2	НК -1
Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования -8 з.е.			
8.	Научно-исследовательский семинар по этапам выполнения научного исследования (2 семестр)	2	НК -2
9.	Научно-исследовательский семинар по этапам выполнения научного исследования (4 семестр)	2	НК -2
10.	Научно-исследовательский семинар по этапам выполнения научного исследования (6 семестр)	2	НК -2
11.	Научно-исследовательский семинар по этапам выполнения научного исследования (8 семестр)	2	НК -2

Компонент 2. «Образовательный компонент»			
Дисциплины, в том числе элективные, факультативные дисциплины и направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, в том числе промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) - 18 з.е.			
Обязательные дисциплины -18 з.е.			
1.	История и философия науки	5	ОК-1
2.	Иностранный язык	5	ОК-2
3.	Трение и износ в машинах	5	ОК-5
4.	Основы профессиональной коммуникации и этики научно-педагогического работника	3	ОК-3
Факультативные дисциплины			
5.	Технологии и методики преподавания в вузе		ОК-4
6.	Дисциплина научной специальности, направленная на сдачу кандидатского экзамена		ОК-5
Практика, в том числе промежуточная аттестация по практике – 18 з.е.			
7.	Научно-педагогическая практика	9	ОК-4
8.	Научно-исследовательская практика	9	ОК-6, ОК-7
Компонент 3. «Итоговая аттестация»			
Наименование		Трудоемкость в з.е.	
Итоговая аттестация		3	

В целом трудоемкость ОП соответствует Таблице 1. Таблица 2 содержит все компетенции, содержащиеся в разделе 3, отражающие степень освоения программы.

5. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения ОП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую аттестацию выпускников.

Фонды оценочных средств и конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации по каждой дисциплине, практике и научным исследованиям содержатся в программах дисциплин, практик, научных исследований и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Итоговая аттестация проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»³ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, №35, ст. 4137; 2016, №22, ст. 3096)

6. Требования к условиям реализации программы

Университет обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

Университет обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде организации посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и (или) локальной сети университета в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

Университете обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным,

³ Часть 3.1 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 53, ст. 7598; 2021, N 1, ст. 56).

информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен соответствующей программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

Норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями определяется исходя из расчета не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры, на каждого аспиранта по каждой дисциплине, входящей в индивидуальный план работы.

При реализации программы аспирантуры в сетевой форме выполнение требований к условиям реализации программ аспирантуры, осуществляется с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, включая иностранные, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций, использующих сетевую форму реализации программы аспирантуры.

7. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Не менее 60% процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

8. Разработчики общей характеристики ОП подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности

2.5.3. Трение и износ в машинах

Руководитель подразделения-разработчика:

Начальник ОАиД

« 13 » 05 2022 г.

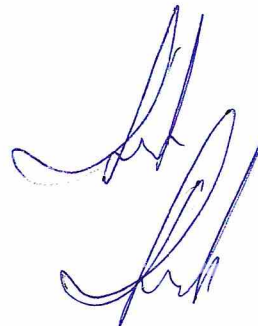


О.И. Туманова

Руководитель разработки:

Заведующий кафедрой прикладной физики

« 11 » 05 2022 г.



А.Н. Болотов

Исполнитель:

д.т.н, профессор

« 11 » 05 2022 г.



А.Н. Болотов

Представитель работодателя:

Руководитель технического управления

ООО «Ключевые системы и компоненты»

« 11 » 05 2022 г.

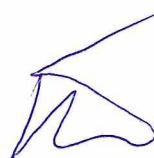


Е.В. Малиновский

Согласовано:

Начальник УМУ

« 13 » 05 2022 г.



М.А. Коротков

9. Лист регистрации изменений в ОХОП подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.5.3. Трение и износ в машинах

Номер изменения	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения в действие	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			