

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»  
(ТвГТУ)



А.В. Твардовский  
2022 г.

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

Научная специальность

**2.3.3. Автоматизация и управление технологическими  
процессами и производствами (технические науки)**

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 – 3 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 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки);

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 ряд научно-исследовательских организаций, образовательных учреждений высшего образования и сформированную инфраструктуру в области технологических процессов и производств, в частности, такие организации и предприятия, как ООО «Метавр», ООО «Промметалл», ООО «Интерпромавтоматика», ЗАО «Диэлектрические кабельные системы», ООО ПКБ автоматизации производств, ОАО «Тверской вагоностроительный завод», ЗАО «Тверской Экскаватор», АО НИИ «Центрпрограммсистем», ОАО «Редкинский опытный завод», ОАО «Тверской полиграфкомбинат», ООО «Нефтегазгеофизика», АО НПП «Эргоцентр»,

«Полиграфкомбинат детской литературы», АО «Тверьстеклопластик», Калининская АЭС. Эти предприятия и организации продолжают динамично развиваться на рынке труда и испытывают потребность в обеспечении специалистами с высшим образованием и ученой степенью кандидата наук, подготовленных для работы на них в условиях растущих требований в современных областях образования, науки и промышленности.

Университет для удовлетворения потребности рынка труда в области автоматизации технологических процессов и производств с 1971 года осуществлял комплексную подготовку специалистов с высшим образованием, включавшую в себя специальность «Автоматизация технологических процессов и производств» (до 1993 года «Автоматизация и комплексная механизация химико-технологических процессов») на базе предприятий: Тверские комбинат химического волокна, ВНИИСВ, хлопчатобумажный комбинат «Пролетарка», строительный комбинат; Клинский комбинат химического волокна, Саратовский химический комбинат, КХВ в г. Энгельсе, ОКБА в г. Воронеже, ОКБА и химический комбинат в г. Северодонецке (Украина), комбинат «Апатит» в Мурманской области, химический комбинат и ОКБА в поселке Редкино Тверской области и др. Позже была открыта аспирантура по специальности 05.13.06 Автоматизация технологических процессов и производств (в промышленности).

Подготовленные специалисты выполняли НИР по автоматизации производственных процессов на предприятиях: ГОСНИИКС (г. Ленинград), ХБК «Пролетарка» в г. Тверь, комбинат «Апатит» Мурманской области, объединение «Калининторф», Редкинский филиал ОКБА. С 2010 г. кафедра «Автоматизация технологических процессов» готовит бакалавров и магистров по направлению «Управление в технических системах» (профиль Информатика и вычислительная техника). Университет имеет необходимое ресурсное обеспечение для реализации ОП послевузовского образования по научной специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки).

В соответствии с вышеизложенным реализация ОП ВО по научной специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки) для подготовки кадров высшей квалификации 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 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки) приведена в таблице 1.

Таблица 1. Структура программы аспирантуры по научной специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки)

Структура программы аспирантуры		Трудоемкость (в з.е.)
Компонент 1 «Научный компонент»	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	131
	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.	4
	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	6

Структура программы аспирантуры		Трудоемкость (в з.е.)
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		180

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 микросхем<sup>1</sup>; 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»<sup>2</sup> (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)

<sup>1</sup> 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).

<sup>2</sup> 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).

НК-2	способен публично докладывать о результатах выполненного исследования с помощью современных информационно-коммуникационных технологий и участвовать в научных дискуссиях
НК-3	способен применять современные теоретические методы разработки и проектирования моделей объектов и процессов автоматизации, систем и средств управления
НК-4	способен разрабатывать методики проведения измерений и исследований с выбором средств измерений и обработкой результатов

### 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 специальности и отрасли науки, по которой подготавливается диссертация
ОК-6	владеет методами проведения патентных исследований и лицензирования при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности
ОК-7	способен представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав

### 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 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки). 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 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки)

	Наименование	Трудоемкость в з.е.	Коды формируемых компетенций
<b>Компонент 1. «Научный компонент»</b>			
<b>Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите - 131 з.е.</b>			
1.	Научно-исследовательская деятельность (1,2 семестр)	45	НК-3, НК-4

2.	Научно-исследовательская деятельность (3,4 семестр)	45	НК-3, НК-4
3.	Научно-исследовательская деятельность (5,6 семестр)	41	НК-3, НК-4
<b>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 – 4 з.е.</b>			
4.	Представление результатов интеллектуальной деятельности (3 семестр)	2	НК -1
5.	Представление результатов интеллектуальной деятельности (5 семестр)	2	НК -1
<b>Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования -6 з.е.</b>			
6.	Научно-исследовательский семинар по этапам выполнения научного исследования (2 семестр)	2	НК -2
7.	Научно-исследовательский семинар по этапам выполнения научного исследования (4 семестр)	2	НК -2
8.	Научно-исследовательский семинар по этапам выполнения научного исследования (6 семестр)	2	НК -2
<b>Компонент 2. «Образовательный компонент»</b>			
<b>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.</b>			
<b>Обязательные дисциплины -18 з.е.</b>			
1.	История и философия науки	5	ОК-1
2.	Иностранный язык	5	ОК-2
3.	Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами	5	ОК-5
4.	Основы профессиональной коммуникации и этики научно-педагогического работника	3	ОК-3
<b>Факультативные дисциплины</b>			
5.	Технологии и методики преподавания в вузе		ОК-4
6.	Специальная дисциплина научной специальности, направленная на сдачу кандидатского экзамена		ОК-5
<b>Практика, в том числе промежуточная аттестация по практике – 18 з.е.</b>			
7.	Научно-педагогическая практика	9	ОК -6
8.	Научно-исследовательская практика	9	ОК- 7
<b>Компонент 3. «Итоговая аттестация»</b>			
<b>Наименование</b>		<b>Трудоемкость в з.е.</b>	
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»<sup>3</sup> (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, 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).

---

<sup>3</sup> 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).

**8. Разработчики общей характеристики ОП подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.3.3. – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки)**

Руководитель подразделения-разработчика:

Начальник ОАиД

« 13 » 05 2022 г.



О.И. Туманова

Руководитель разработки:

Заведующий кафедрой АТП

« 11 » 05 2022 г.



Б.И. Марголис

Исполнитель:

Д.т.н., доцент, профессор кафедры АТП

« 11 » 05 2022 г.



О.Л. Ахремчик

Представитель работодателя:

Научный сотрудник ОАО «НПО РусБИТех»,

д.т.н., профессор

« 11 » 05 2022 г.



Р.В. Допира

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 2.3.3. –Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки)**

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