

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)**

**Утверждено  
с использованием электронной  
цифровой подписью  
Проректора по научной работе  
А.Н. Гуда**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ  
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ  
(Базовый модуль)**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

---

Направленность  
***Машины, агрегаты и процессы***

---

КВАЛИФИКАЦИЯ  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

---

РОСТОВ-НА-ДОНУ  
2020

## 1. Общие положения.

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) аспирантуры, реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО РГУПС) по направлению подготовки «**Машиностроение**» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования - программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, календарный учебный график и другие нормативные и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

## 2. Нормативные документы для разработки ОПОП аспирантуры по направлению подготовки «МАШИНОСТРОЕНИЕ».

Нормативную правовую базу разработки ОПОП аспирантуры составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.11.2013) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. N 1259 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки «**Машиностроение**» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. N 881;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.04.2015 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (андъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.03.2016 №227;
- Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8.09.2015 №608н и другие профессиональные стандарты соответствующие профилю направления подготовки;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России, Рособнадзора;
- Устав РГУПС;
- Локальные акты РГУПС.

## 3. Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

### 3.1. Миссия направления подготовки и цель ОПОП аспиранта.

Миссия направления подготовки «**Машиностроение**» в РГУПС – подготовка аспирантов для занятия должностей специалистов и руководителей по направленности «Машины, агрегаты и процессы (транспорт)» способных к адаптации и успешному освоению смежных областей профессиональной деятельности, а также повышению квалификации, обучению по программам дополнительного образования.

ОПОП аспирантуры имеет своей целью документационное и методическое обеспечение реализации ФГОС ВО и, на этой основе, развитие у аспирантов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций, способствующих успешной деятельности по профилю подготовки.

### **3.2. Срок освоения ОПОП аспирантуры.**

Срок освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению – 4 года по очной форме обучения и 5 лет по заочной форме обучения.

### **3.3. Трудоемкость ОПОП аспирантуры.**

Трудоемкость освоения ОПОП – 240 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы аспиранта, практики и время, отводимое на контроль качества освоения аспирантом ОПОП.

### **3.4. Требования к поступающему.**

Поступающий на программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре должен иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании (специалитет или магистратура).

## **4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры**

### **4.1. Область профессиональной деятельности выпускников включает:**

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на теоретическую разработку и экспериментальное исследование проблем, связанных с созданием конкурентоспособной отечественной продукции, пополнение и совершенствование базы знаний, национальной технологической среды, ее безопасности, передачу знаний;
- выявление и обоснование актуальности проблем машиностроения, технологических машин и оборудования, их проектирования, прикладной механики, автоматизации технологических процессов и производств различного назначения, конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, мехатроники и робототехники, а также необходимости их решения на базе теоретических и экспериментальных исследований, результаты которых обладают новизной и практической ценностью, обеспечивающих их реализацию как на производстве, так и в учебном процессе;
- создание новых (на уровне мировых стандартов) и совершенствование действующих технологий изготовления продукции машиностроительных производств, различных средств их оснащения;
- разработку новых и совершенствование современных средств и систем автоматизации, технологических машин и оборудования, мехатронных и робототехнических систем, систем автоматизации управления, контроля и испытаний, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования продукции, технологических процессов и машиностроительных производств, средств и систем их конструкторско-технологического обеспечения на основе методов кинематического и динамического анализа, синтеза механизмов, машин, систем и комплексов;
- работы по внедрению комплексной автоматизации и механизации производственных процессов в машиностроении, способствующих повышению технического уровня производства, производительности труда, конкурентоспособности продукции, обеспечению благоприятных условий и безопасности трудовой деятельности;
- технико-экономическое обоснование новых технических решений, поиск оптимальных решений в условиях различных требований по качеству и надежности создаваемых объектов машиностроения.

### **4.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников аспирантуры являются:**

- проектируемые объекты новых или модернизируемых машиностроительных производств различного назначения, их изделия, основное и вспомогательное оборудование, комплексы технологических машин и оборудования, инструментальная техника, технологическая оснастка, элементы прикладной механики, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления, мехатронные и робототехнические системы;
- научно-обоснуемые производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения;
- процессы, влияющие на техническое состояние объектов машиностроения;
- математическое моделирование объектов и процессов машиностроительных производств;
- синтезируемые складские и транспортные системы машиностроительных производств различного назначения, средства их обеспечения, технологии функционирования, средства информационных,

метрологических и диагностических систем и комплексов;

- системы машиностроительных производств, обеспечивающие конструкторско-технологическую подготовку машиностроительного производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание;

- методы и средства диагностики, испытаний и контроля машиностроительной продукции, а также управления качеством изделий (процессов) на этапах жизненного цикла;

- программное обеспечение и его аппаратная реализация для систем автоматизации и управления производственными процессами в машиностроении.

#### **4.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение»:**

- научно-исследовательская деятельность в области проектирования и функционирования машин, приводов, информационно-измерительного оборудования и технологической оснастки, мехатроники и робототехнических систем, автоматических и автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами, систем конструкторской и технологической подготовки производства, инструментальной техники, новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения;

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

### **5. Требования к результатам освоения**

#### **Основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

##### **5.1. Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):**

- способностью 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);

- способностью 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);

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

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

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

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

##### **5.2. Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

- способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);

- способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);

- способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы (ОПК-3);

- способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ОПК-4);

- способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);

- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);

- способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ОПК-7);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

### **5.3. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):**

- способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения конкретных задач (ПК-1);
- способностью разрабатывать научные и методологические основы проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов (ПК-2);
- способностью к проведению научных исследований технологических процессов, динамик машин, агрегатов, узлов и их взаимодействия с окружающей средой (ПК-3);
- способностью анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач (ПК-4);
- способностью применять современные методы исследований в процессе преподавания профильных дисциплин, разрабатывать учебные программы, учебно-методическое обеспечение в образовательных организациях высшего образования (ПК-5).

### **6. Характеристика среды университета, обеспечивающей развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.**

В РГУПС для формирования общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников, развития талантов и способностей обучающихся имеется развитая и разнообразная инфраструктура, в том числе:

- Дворец культуры (с залом на 800 мест);
- Спорткомплекс с плавательным бассейном, стадионом и игровыми залами (общая площадь крытых сооружений - 5000 кв.м.);
- Музей истории РИИПС-РИИЖТ-РГУПС.

Осуществляется деятельность научных кружков и объединений, творческих коллективов, спортивных секций, общественных организаций и клубов по интересам, реализуются социальные проекты и программы (международные, всероссийские, отраслевые, региональные и университетские). Работает редакция вузовской газеты «Магистраль».

Развитию общекультурных компетенций способствует высокотехнологичное и качественное обеспечение аспирантов питанием (столовая, два кафе, буфеты в учебных корпусах и общежитиях), а также вузовская консультационно-диагностическая поликлиника, ведущая работу по привитию здорового образа жизни. Иногородние аспиранты проживают в 4-х комфортабельных общежитиях в парковой зоне студенческого городка общей площадью 18 га. Создаются условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению духовно-нравственных, гражданских, общекультурных качеств обучающихся.

В университете функционирует аспирантская первичная организация профсоюза железнодорожников и транспортных строителей.

Проводится работа по военно-патриотическому воспитанию молодёжи с активным использованием инновационных форм деятельности, направленных на формирование и развитие в молодёжной среде устойчивого позитивного отношения к историческим традициям и преклонения перед подвигами предков, осуществляется комплекс культурно-просветительских мероприятий, цель которых – восстановление исторической памяти и культурологическое просвещение молодёжи.

В системе воспитания и развития общекультурных компетенций молодёжи осуществляется деятельность, ориентированная на формирование пространства межкультурного диалога и интеркультурного взаимодействия. На постоянной основе функционирует проект «Языковая школа (язык и культура стран Западной Европы)», проводятся Форумы межнациональной дружбы и мирного сосуществования народов Юга России и ближнего зарубежья: «Учитель и ученик вместе на пути к миру», «Мир нашим домам» и др.

Планирование, организацию и контроль результативности воспитательной и внеучебной деятельности аспирантов осуществляет Управление воспитательной работы. В введении УВР находятся заместители деканов по воспитательной работе, в штате УВР – психолог, осуществляющий психолого-психологическое сопровождение аспирантов в процессе обучения. Основными стратегическими документами, регламентирующими и определяющими концепцию формирования среды вуза, обеспечивающей развитие социально-личностных компетенций обучающихся, являются **Комплексная программа воспитательной работы в РГУПС на цикл обучения аспиранта**. Для организации воспитательного процесса, координации подготовки и проведения мероприятий разрабатываются внутренние локальные акты, методические рекомендации, издаются приказы и распоряжения ректора.

### **7. Календарный учебный график и учебный план подготовки аспиранта.**

Следующие компоненты основной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре размещены на сайте университета:

Календарный учебный график и Базовый учебный план подготовки аспиранта (очная форма обучения, нормативный срок – 4 года, заочная форма обучения 5 лет).

## **8. Рабочие учебные документы.**

Следующие компоненты основной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре раскрывают содержание и технологию подготовки аспиранта:

Рабочие программы учебных дисциплин;

Рабочие программы практик;

Научно-исследовательская деятельность;

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата технических наук;

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Указанные компоненты размещены на сервере АСУ-РГУПС и доступны участникам образовательной деятельности через зарегистрированных пользователей кафедр и отдела докторантуры и аспирантуры университета.

## **9. Методические материалы по направлению подготовки аспиранта.**

Методические материалы по ОПОП включают:

- основную и дополнительную литературу Научно-технической библиотеки университета, Учебно-методических кабинетов факультетов, университета;

- изданные Редакционно-издательским отделом университета учебные пособия, курсы лекций и учебно-практические пособия;

- кафедральные информационные и дидактические материалы;

- информационные базы данных и обучающие программы;

- педагогические измерительные материалы для компьютерного тестирования аспирантов в Центре мониторинга качества образования университета.

Часть образовательного контента по пп. 8 и 9 ОПОП размещена на сайте и в локальной сети университета.

## **10. Материально-техническая база необходимая для соответствия требованиям по подготовке аспирантов**

ФГБОУ ВО РГУПС располагает современным лабораторным оборудованием на кафедрах «Основы проектирования машин» и «Транспортные машины и оборудование» созданы специализированные лаборатории: «Детали машин и основы конструирования», «Теория машин и механизмов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Прикладная механика», «Оптический трибоанализа», «Нанофизика и химия поверхности», «Механические испытания», «Функциональные покрытия», «Функциональные наноприсадки».

На базе университета функционирует бюджетная лаборатория Южного научного центра РАН "Транспорт, энергетика и новые композиционные материалы", входящая в Объединенный отдел физико-математических и технических проблем ЮНЦ РАН (научный руководитель отдела – академик РАН Колесников В.И.). Лаборатория проводит исследования в соответствии с планами ЮНЦ РАН по проблемам транспортной отрасли.

Информационная база университета состоит из 1506 компьютеров, 47 учебных компьютерных класса.

Аспиранты имеют возможность выхода в интернет через шлюзы и маршрутизаторы университета для поиска информации по соответствующим научным направлениям. Также на файловых серверах имеется большой банк программ, доступ к которым открыт для преподавателей и аспирантов университета с любого компьютера, подключенного к локальной сети РГУПС. Сотрудники имеют доступ (с регламентированным правом) к различным подсистемам, связанным с организацией учебного процесса. Аспиранты имеют доступ к электронным каталогам библиотеки, электронным методическим пособиям, с помощью автоматизированной информационной библиотечной системы MARK. Имеется электронный каталог научных трудов преподавателей РГУПС. Большинство подразделений университета имеют возможность просмотра указанного каталога в сети INTERNET на WEB странице РГУПС.

Вуз имеет опытно-экспериментальный завод, на базе которого аспиранты создают новые модели, макеты опытных образцов научно-исследовательской работы.

Перечень материально-технического обеспечения, которое используется для реализации учебных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 15.06.01 Машиностроение указан в рабочих программах дисциплин, практик.