

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»  
(КГУ)

Утверждено Ученым советом КГУ  
Протокол №11 от 22.06.2021 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность/Профиль подготовки  
ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ И ФИЗИКО-  
ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Квалификация (степень)

Кострома

2023

Образовательная программа по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение», направленность «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 881 от 30 июля 2014 г., зарегистрированным в Минюсте России 20 августа 2014 г. № 33690, с изменениями и дополнениями, внесенными Приказом Минобрнауки России от 30 апреля 2015 г. № 464.

Разработал: Петровский В.С. зав. кафедрой, д.т.н

Рецензенты: Ивановский В.А. к.т.н. зам. начальника цеха ОАО "Некрасовский машиностроительный завод"

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА НА УЧЕНОМ СОВЕТЕ:  
Протокол № 10 от 29.03.2022 г.

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА НА УЧЕНОМ СОВЕТЕ:  
Протокол № 12 от 25.04.2023 г.

## Оглавление

1. Общая характеристика образовательной программы по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение», направленность «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки».....	4
1.1. Область профессиональной деятельности выпускника .....	5
1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	6
1.3. Виды профессиональной деятельности выпускника .....	7
1.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника .....	7
1.5. Компетенции выпускника ОП аспирантуры, формируемые в результате освоения данной ОП ВО.....	8
1.6. Структура программы аспирантуры.....	13
1.6.1. Практики .....	13
1.6.2. Государственная итоговая аттестация .....	17
1.7. Кадровое обеспечение ОП ВО, включающее в себя сведения о профессорско-преподавательском составе.....	18
2. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОП аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ.....	20
3. Фактическое ресурсное обеспечение ОП аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ.....	20
3.1. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса по ОП ВО.....	20
3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОП ВО. ....	22

## **1. Общая характеристика образовательной программы по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение», направленность «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»**

Обучение в аспирантуре по программе направления 15.06.01 «Машиностроение», направленность «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки», осуществляется в очной и заочной формах обучения. Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Срок получения образования по программе аспирантуры:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;
- в заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;
- при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается КГУ самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья КГУ вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

При реализации программы аспирантуры КГУ вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы аспирантуры возможна с использованием сетевой формы.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом КГУ.

### **1.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

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.

## **1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки, 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.

### **1.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

- 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.

### **1.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Задачами профессиональной деятельности выпускника являются:

- исследование, проектирование и изготовление машин, приводов, информационно-измерительного оборудования и технологической оснастки, мехатронных и робототехнических систем;

- исследование и разработка автоматических и автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами, систем конст-

рукторской 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;

- преподавание дисциплин по образовательным программам высшего образования.

### **1.5. Компетенции выпускника ОП аспирантуры, формируемые в результате освоения данной ОП ВО**

Результаты освоения ОП аспирантуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОП аспирантуры выпускник должен обладать следующими компетенциями, формируемыми в процессе освоения данной ОП ВО, которые определяются на основе ФГОС ВО по машиностроению:

**Универсальными компетенциями**, не зависящими от конкретного направления подготовки:

- 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).

**Общепрофессиональными компетенциями**, определяемыми направлением подготовки:

- 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).

**Профессиональными компетенциями**, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направленности программы, формируемыми КГУ самостоятельно в соответствии с направленностью программы и (или) номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации:

- способность научно обоснованно оценивать новые решения в области проектирования и эксплуатации металлообрабатывающего инструмента (ПК-1);
- способность формулировать нетиповые задачи повышения эффективности механической и физико-технической обработки материалов (ПК-2);
- способность реализовывать современные методики преподавания в высшей школе (ПК-3);
- владением научным стилем изложения материалов исследовательской деятельности в области технических наук (ПК-4).

## Матрица компетенций

№ блока	Наименование дисциплин	Код компетенции																				
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	
1	История и философия науки	+	+																			
	Иностранный язык				+																	
	Педагогика и психология высшей школы			+			+										+			+		
	Речевая коммуникация в научно-педагогической деятельности				+																+	
	Технология и оборудование механической и физико-технической обработки	+									+		+						+			
	Оптимизация технологических условий механической обработки материалов														+				+			
	Инструментальное обеспечение современного машиностроительного производства	+									+	+							+			
	Механика резания материалов инструментом со стружкозавивающей поверхностью											+							+	+		
	Основы проектирования металло-режущих инструментов с криволинейными рабочими поверхностями											+							+	+		

№ блока	Наименование дисциплин	Код компетенции																			
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
1	Современные методы исследований обработки материалов													+				+			
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)						+										+			+	
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направленности			+		+												+	-		
3	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	+	+	+									+	+	+	+		+			
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			+			+										+			+	
4	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+		+			
5	Тайм-менеджмент в научно-педагогической деятельности						+														

## 1.6. Структура программы аспирантуры

Структура программы		Объем программы в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули) всего	30
	Базовая часть:	9
	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	9
	Вариативная часть:	21
	Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	15
	Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к преподавательской деятельности	6
Блок 2	Практики	18
	Вариативная часть	18
Блок 3	«Научно-исследовательская работа»	183
	Вариативная часть	183
Блок 4	Государственная итоговая аттестация	9
	Базовая часть	9
Объем программы аспирантуры		240
Распределение учебной нагрузки по годам	Объем программы в I год	60
	Объем программы в II год	60
	Объем программы в III год	60
	Объем программы в IV год	60

### 1.6.1. Практики

В Блок 2 «Практики» входят Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая) и Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направленности.

Педагогическая практика является компонентом профессиональной подготовки к научно-педагогической деятельности в высшем учебном заведении и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по

осуществлению учебно-воспитательного процесса в высшей школе, включающего преподавание специальных дисциплин, организацию учебной деятельности студентов, научно-методическую работу по предмету, получение умений и навыков практической преподавательской деятельности. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направленности аспирантов является составной частью основной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, основными принципами проведения которой являются: интеграция теоретической и профессионально-практической, научно-организационной деятельности аспирантов.

Цель педагогической практики – изучение основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий.

Практика относится к вариативной части учебного плана. Практика проводится в 3 семестре обучения по очной форме и 5 семестре обучения по заочной форме. Практика проводится с отрывом от учебы. Способ проведения практики (может быть и стационарная и выездная). Прохождение практики основывается на ранее освоенных дисциплинах/практиках: История и философия науки, Педагогика и психология высшей школы, методика преподавания экономических дисциплин. Прохождение практики является основой для освоения последующей практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направленности. Трудоемкость практики составляет 6 недель, 9 зачетных единиц.

Во время практики аспиранты работают, как правило, на выпускающей кафедре под руководством руководителя практики из числа ведущих преподавателей кафедры и заведующего кафедрой по индивидуальному плану практики. Педагогическая практика рассчитана на 6 недель в соответствии с режимом работы сотрудников выпускающей кафедры. Сроки прохождения практики устанавливаются согласно индивидуальному плану аспиранта, согласуется научным руководителем и утверждается заведующим кафедрой. Сроки проведения педагогической практики устанавливаются с учетом теоретической подготовленности аспирантов и в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса. Аспирантам, ведущим занятия с обучающи-

мися студентами в рамках трудовой деятельности (по трудовым договорам) в системе высшего профессионального образования, учебная нагрузка зачитывается в качестве педагогической практики, при этом аспиранты предоставляют на кафедру соответствующие подтверждающие документы. Педагогическая практика может осуществляться как непрерывным циклом, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

### Структура и содержание практики

Модуль 1. Разработка индивидуальной программы прохождения педагогической практики аспиранта

В ходе первичной консультации научного руководителя, в которой он представляет основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, аспирант уясняет цель и задачи педагогической практики, намечает основные виды работ. В ходе последующих консультаций научный руководитель знакомит аспиранта с планируемыми к изучению темами занятий, определяет даты проведения занятий аспирантом и дает краткую характеристику особенностей студенческого коллектива, с которым аспиранту предстоит прохождение практики. Планируя прохождение педагогической практики, аспирант приобретает навыки планирования учебного процесса, приобщается к самоорганизации своей деятельности в вузе.

Формы отчета: Подготовка отчета о прохождении педагогической практики. Утверждение отчета на заседании кафедры.

Модуль 2. Посещение лекций преподавателей кафедры

Изучение учебных программ. Изучение опыта преподавания ведущих преподавателей вуза в ходе посещения лекций по дисциплине «Педагогика», смежным наукам. Ознакомление с деятельностью многопрофильного образовательного и ресурсного центров Института педагогики и психологии. Изучение методических приемов, используемых в деятельности профессоров и доцентов кафедры

Модуль 3. Посещение семинарских занятий преподавателей кафедры

Изучение опыта преподавания ведущих преподавателей вуза в ходе посещения учебных семинарских, практических занятий по дисциплине «Педа-

гогика», смежным наукам. Знакомство со студенческой группой. В ходе посещения занятий преподавателей соответствующих дисциплин, аспиранты должны познакомиться с различными способами структурирования и предъявления учебного материала, способами активизации учебной деятельности, особенностями профессиональной риторики, с различными способами и приемами оценки учебной деятельности в высшей школе, со спецификой взаимодействия в системе «студент-преподаватель».

#### Модуль 4. Подготовка лекции.

Подготовка лекции по теме, определенной руководителем кандидатской диссертации и соответствующей направлению научных интересов аспиранта. Изучение учебной, учебно-методической и научной литературы. Изучение источников. Составление плана, тезисов и полного текста лекции. Индивидуальное планирование и разработка содержания учебных занятий, методическая работа по предмету

#### Модуль 5. Подготовка и проведение практических занятий

Подготовка и проведение практических занятий по теме, определенной руководителем кандидатской диссертации и соответствующей направлению научных интересов аспиранта. Подбор и изучение методической и учебной литературы. Изучение источников по теме. Разработка содержания учебных семинарских, практических занятий по предмету; проведение семинарских, практических занятий и их самоанализ. В ходе практической деятельности по ведению учебных занятий у аспиранта должны быть сформированы умения постановки учебно-воспитательных целей, выбора типа, вида занятия, использования различных форм организации учебной деятельности студентов; диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности. Посещение практических занятий, которые проводятся аспирантами, их анализ.

Модуль 6. Ознакомление с организацией учебно-воспитательного процесса в высшей школе

Общее ознакомление с организацией учебно-воспитательного процесса в высшей школе на примере кафедры педагогического образования. Участие в оценке качества различных видов работ у студентов: в проверке курсовых работ и отчетов по практикам студентов. Участие аспирантов в профориента-



ционной работе со школьниками, а также в других видах работ, предусмотренных на кафедре.

Модуль 7. Научно-методическая работа в высшей школе.

Посещение научно-методических консультаций, организованных кафедрой. Ознакомление с учебно-методическими комплексами дисциплин, читаемых на кафедре. Подготовка материалов для практических работ, составление презентаций, задач, тестов и т.д. для студентов по заданию научного руководителя.

Практика проводится в форме практической подготовки.

### **1.6.2. Государственная итоговая аттестация**

В Блок входят мероприятия, проводимые в рамках реализации ОП ВО:

- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственный экзамен (ГЭ) по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), профилю «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» (технические науки) проводится по дисциплинам направления подготовки в виде итогового междисциплинарного экзамена с целью оценки знаний, умений и приобретённых компетенций выпускника.

На государственном итоговом междисциплинарном экзамене проверяются и оцениваются степень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Заданием на государственный итоговый междисциплинарный экзамен являются:

Первая часть. Реферат по теме диссертационного исследования.

Вторая часть. Ряд теоретических вопросов и практических заданий, позволяющих оценить уровень сформированных компетенций за всю продолжительность обучения.

На государственном итоговом междисциплинарном экзамене знания аспирантов оцениваются по четырёхбалльной шкале.

«Отлично» – выполнение первой части задания на высоком уровне, качественная разработка и описание исследования; правильные и полные ответы на теоретические вопросы и качественное выполнение практических заданий.

«Хорошо» – выполнение первой части задания на хорошем уровне, хорошая разработка и описание исследования, правильные ответы на теоретические вопросы и результативное выполнение практических заданий. Допускаются неточности в ответах на теоретические вопросы, непринципиальные ошибки при выполнении практических заданий.

«Удовлетворительно» – выполнение первой части задания на удовлетворительном уровне, удовлетворительная разработка схемы экспонирования, приемлемые ответы на теоретические вопросы и результативное выполнение практических заданий. Допускаются неточности в ответах на теоретические вопросы, не грубые ошибки при выполнении практических заданий, отсутствие ответов на четверть поставленных вопросов и заданий.

«Неудовлетворительно» – неудовлетворительное выполнение первой части задания, неудовлетворительная разработка и описание исследования, неполные и неправильные ответы на теоретические вопросы или их отсутствие, нерезультативное выполнение практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» считается не сдачей государственного итогового междисциплинарного экзамена.

### **1.7. Кадровое обеспечение ОП ВО, включающее в себя сведения о профессорско-преподавательском составе**

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников КГУ соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Фе-

дерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников КГУ.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 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).

В КГУ среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должен составлять величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации

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

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 аспирантуры, составляет 100 процентов.

Научные руководители, назначенные обучающемуся, имеют ученую степень (в том числе 4 д.т.н., проф., 2 к.т.н., доц.), осуществляют самостоя-

тельную научно-исследовательскую творческую деятельность (участвуют в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

## **2. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОП аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

Документами, регламентирующими содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОП аспирантуры по направлению подготовки «15.06.01 Машиностроение» являются:

- 2.1. Учебный план;
- 2.2. Календарный учебный график;
- 2.3. Матрица компетенций;
- 2.4. Рабочие программы дисциплин, практик, научно-исследовательской деятельности, научного исследования, государственной итоговой (итоговой) аттестации;
- 2.5. Фонды оценочных средств дисциплин, практик, научно-исследовательской деятельности, государственной итоговой (итоговой) аттестации в структуре программ.

## **3. Фактическое ресурсное обеспечение ОП аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

### **3.1. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса по ОП ВО.**

КГУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом Подготовка аспирантов по направлению 15.06.01 «Машиностроение», профилю «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» осуществляется на кафедре технологии машиностроения (ТМ). Кафедра имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. Кафедра занимает около 1000 кв. метров корпуса «А», из них 10 специализированных лабораторий общей площадью 548 м<sup>2</sup>.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование для обеспечения преподавания дисциплин, осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик. В лабораториях размещено более 100 единиц станочного и измерительного оборудования, в том числе: десятки станков, стационарные контрольно-измерительных приборы, печи, лабораторные стенды, более 30 ЭВМ, плоттер, мультимедийные проекторы и другая техника.

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОП ВО.

Общий фонд изданий по дисциплинам направления подготовки насчитывает более 200 шт., основная и дополнительная литература, указанная в программах, имеется в научной библиотеке КГУ или ЭБС и доступна обучающемуся.

Выпускающей кафедрой разработаны и изданы за последние 5 лет следующие учебные пособия, учебники, учебно-методические издания:

№ п/п	Автор(ы)	Название издания	Год издания
1	Романов В. В.	Диагностика токарных резцов и формы стружки	2013
2	Романов В. В.	Управление системами и процессами в машиностроении	2013
3	Романов В. В.	Диагностика износа концевых фрез	2013
4	Зимницкий, О. В.	Выявление элементов и расчет вспомогательного времени	2013
5	Петровский В.С., Померанцев М.А.	Проектирование сложнопрофильного инструмента	2014
6	Михайлов А.Ю.	Курс лекций по ТМ для заочников	2015
7	Садов В. А.	Расчет и конструирование узлов и элементов станков.	2015
8	Романов В. В.	Методические указания к лабораторным работам АПП	2015
9	Петровский В.С.	Режущий инструмент. Лабораторный практикум	2015
10	Петровский В.С., Копков С. Д.	Проектирование резцов	2016
11	Гусев В. А., Петровский В. С., Померанцев М. А.	Моделирования фасонных токарных резцов в САПР Pro/Engineer	2016
12	Померанцев М.А.	Реинжиниринг изделий в САПР	2016
13	Романов В. В.	Анализ вариантов модернизации станка MC12-250	2017
14	Романов В. В.	Моделирование механической обработки в симуляторе SSCNC	2017

ОП обеспечена фондом периодических изданий:

**В читальном зале:**

1. Известия вузов. Машиностроение.
2. Методы менеджмента качества.
3. Стандарты и качество.

4. Вестник Костромского государственного университета.

**Электронные ресурсы:**

**доступные в базе «МАРС»:**

1. Научно-технические технологии в машиностроении.
2. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер.: Машиностроение.
3. Проблемы машиностроения и автоматизации.
4. Машиностроение и инженерное образование.
5. Машиностроение.
6. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Сер.: Машиностроение : научно-теоретический и прикладной.
7. Сборка в машиностроении, приборостроении.
8. Проблемы машиностроения и надежности машин.
9. Технология машиностроения.
10. Техника машиностроения.
11. Известия вузов. Машиностроение.
12. Вестник машиностроения.
13. Труды МФТИ. Труды Московского физико-технического института (государственного университета).
14. Инструмент, технология, оборудование.
15. Ремонт, восстановление, модернизация.
16. Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением.
17. Химическое, нефтеперерабатывающее и полимерное машиностроение (с указателями).
18. Тяжелое машиностроение: научно-технический и производственный журнал.
19. Нефтегазовое машиностроение.
20. Насосостроение и компрессоростроение. Холодильное машиностроение (с указателями).
21. Металлургия машиностроения.

22. Машиностроительные материалы, конструкции и расчет деталей машин. Гидропривод (с указателями).

23. Вестник Самарского университета. Аэрокосмическая техника, технологии и машиностроение.

**Доступные в ЭБС «Лань», “ZNANIUM.COM”, “eLIBRARY”, «Университетская библиотека онлайн»:**

1. Вестник РГАТУ имени П.А. Соловьева.
2. СТИН.
3. Инженерный журнал. Справочник.
4. Известия Самарского научного центра Российской академии наук.
5. Металлообработка, г. Санкт-Петербург.
6. Известия Тульского государственного университета.
7. Журнал ТИК (Технологии и качество) г. Кострома КГУ.

**Имеется доступ к ЭБС:**

«Издательство Лань» <http://www.e.lanbook.com>;

ООО «Издательство Лань»;

Научная электронная библиотека «eLIBRARY» <http://elibrary.ru>;

«Znanium.com» <http://www.znanium.com>;

ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»;

Коллекция трудов КГУ <http://www.kstu.edu.ru/univer/docs.php>;

<http://www.kstu.edu.ru/library/posob.php>

**и информационным ресурсам:**

1. Федеральный портал «Российское образование»;
2. Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации.

Имеется доступ к программному лицензионному обеспечению:

Windows, ПО Kaspersky Endpoint Security, MS Office Std, Mathcad, ProEngineer, КОМПАС, AutoCad, Creo Parametric и т.д.

Для использования Электронно-библиотечной системы (электронная библиотека) и электронной информационно-образовательной среды имеется 2 компьютерных класса с установленными 20 ПЭВМ, обеспечивающие 100% одновременный доступ обучающихся по программе аспирантуры.



Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде КГУ.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), и отвечающая техническим требованиям КГУ, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда КГУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

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

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

В случае реализации программы аспирантуры в сетевой форме требования к реализации программы аспирантуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы аспирантуры в сетевой форме.

В случае реализации программы аспирантуры на кафедрах, созданных в установленном порядке в иных организациях или в иных структурных подразделениях КГУ, требования к условиям реализации программы аспирантуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов организаций.