

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «КнАГУ»)

*Образовательная программа  
одобрена Ученым советом  
университета  
Протокол № 2\_ от  
«\_12\_» \_февраля\_ \_2024\_ г.*

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

\_\_\_\_\_ Э.А. Дмитриев

«\_13\_» \_февраля\_ 2024 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

высшего образования – программа подготовки научных и научно-  
педагогических кадров в аспирантуре  
по научной специальности  
2.5.5 Технология и оборудование механической и физико-технической  
обработки

Форма обучения  
Срок обучения  
Язык образования

очная  
4 года  
русский

Настоящая основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951.

Образовательная программа обсуждена и  
одобрена на заседании кафедры  
«Машиностроение»

Протокол № 3 от  
«5» февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой  
«Машиностроение»

\_\_\_\_\_ Т.А. Отряскина  
«5» февраля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Проректор по НиИР

\_\_\_\_\_ А.В. Космынин  
«6» февраля 2024 г.

Декан факультета

\_\_\_\_\_ П.А. Саблин  
«6» февраля 2024 г.

Начальник ОСП НПК

\_\_\_\_\_ Е.В. Чепухалина  
«6» февраля 2024 г.

Автор программы аспирантуры  
к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ П.А. Саблин  
«5» февраля 2024 г.

## Содержание

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Общие положения                                                                                                     | 4  |
| 1.1 Определение программы аспирантуры                                                                                 | 4  |
| 1.2 Нормативные документы для разработки программы аспирантуры                                                        | 4  |
| 1.3 Общая характеристика программы аспирантуры                                                                        | 4  |
| 1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры                                   | 5  |
| 2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника программы аспирантуры                                       | 5  |
| 2.1 Область профессиональной деятельности выпускников                                                                 | 5  |
| 2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников                                                                 | 6  |
| 2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников                                                                    | 6  |
| 2.4 Обобщенные трудовые и трудовые функции выпускников аспирантуры в соответствии с профессиональным/ми стандартом/ми | 6  |
| 3 Планируемые результаты освоения программы аспирантуры                                                               | 8  |
| 4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы аспирантуры | 13 |
| 4.1 Структура программы аспирантуры                                                                                   | 13 |
| 4.2 Учебный план подготовки аспирантов                                                                                | 14 |
| 4.3 План научной деятельности аспирантов                                                                              | 14 |
| 4.4 Календарный учебный график                                                                                        | 14 |
| 4.5 Рабочие программы компонентов учебного плана и плана научной деятельности                                         | 14 |
| 4.6 Оценочные материалы                                                                                               | 14 |
| 4.7 Методические материалы                                                                                            | 15 |
| 4.8 Формы аттестации                                                                                                  | 15 |
| 4.9 Индивидуализация освоения программы аспирантуры                                                                   | 15 |
| 5 Условия реализации программы аспирантуры                                                                            | 15 |
| 5.1 Кадровые условия реализации программы аспирантуры                                                                 | 15 |
| 5.2 Учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры                                                             | 16 |
| 5.3 Материально-техническое обеспечение программы аспирантуры                                                         | 16 |
| 5.4 Практическая подготовка аспирантов                                                                                | 17 |
| Лист регистрации изменений                                                                                            | 18 |

## **1 Общие положения**

### **1.1 Определение программы аспирантуры**

Программа аспирантуры представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, плана научной деятельности, календарного учебного графика, рабочих программ компонентов учебного плана и плана научной деятельности, оценочных и методических материалов, а также форм аттестации.

### **1.2 Нормативные документы для разработки программы аспирантуры**

Программа аспирантуры разработана на основе следующих нормативных документов:

- федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.1996 № 127-ФЗ»;
- Постановление Правительства РФ от 30 ноября 2021 г. № 2122 «Об утверждении положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- приказ Минобрнауки РФ от 18.04.2025 № 366 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре»;
- приказ Минобрнауки России от 20 октября 2021 г. № 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)»;
- приказ Минобрнауки России 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»;
- приказ Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»;
- Устав ФГБОУ ВО «КНАГУ»;
- локальные акты ФГБОУ ВО «КНАГУ».

### **1.3 Общая характеристика программы аспирантуры**

Обучение по программе аспирантуры осуществляется в очной форме обучения.

Нормативный срок освоения программы аспирантуры - 4 года.

Трудоемкость освоения аспирантами программы аспирантуры - 240 зачетных

единиц.

## **1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры**

Лица, желающие освоить программу аспирантуры по научной специальности 2.5.5 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки должны иметь образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура).

Порядок приема по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре и условия конкурсного отбора определяются действующим законодательством и внутренними документами университета.

## **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника программы аспирантуры**

### **2.1 Область профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, 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.

## **2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу 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.

## **2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области технологии и оборудования механической и физико-технической обработки (ПД1);
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования (ПД2).

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

## **2.4 Обобщенные трудовые и трудовые функции выпускников аспирантуры в соответствии с профессиональным/ми стандартом/ми**

Профессиональные стандарты отсутствуют.

В таблице 1 представлены трудовые функции и знания преподавателя согласно квалификационному справочнику должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования».

Таблица 1 – Должностные обязанности и знания преподавателя

| <b>Трудовые функции/знания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Код</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Трудовые функции преподавателя</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |
| Организует и проводит учебную и учебно-методическую работу по всем видам учебных занятий, за исключением чтения лекций.                                                                                                                                                                                                                                                                          | ФП1        |
| Обеспечивает выполнение учебных планов и программ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ФП2        |
| Под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя разрабатывает или принимает участие в разработке методических пособий по видам проводимых занятий и учебной работы, организует и планирует методическое и техническое обеспечение учебных занятий.                                                                                                                               | ФП3        |
| Создает условия для формирования у обучающихся (студентов, слушателей) основных составляющих компетентности, обеспечивающей успешность будущей профессиональной деятельности выпускников.                                                                                                                                                                                                        | ФП4        |
| Контролирует и проверяет выполнение обучающимися (студентами, слушателями) домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ФП5        |
| Принимает участие в воспитательной работе с обучающимися (студентами, слушателями), в организации их научно-исследовательской работы, в профессиональной ориентации школьников, в разработке и осуществлении мероприятий по укреплению, развитию, обеспечению и совершенствованию материально-технической базы учебного процесса, обеспечению учебных подразделений и лабораторий оборудованием. | ФО1        |
| Контролирует соблюдение обучающимися (студентами, слушателями) правил по охране труда и пожарной безопасности при проведении учебных занятий, выполнении лабораторных работ и практических занятий.                                                                                                                                                                                              | ФО2        |
| Участвует в научно-исследовательской работе кафедры, иного подразделения образовательного учреждения.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ФН1        |
| Участвует в организуемых в рамках тематики направлений исследований кафедры семинарах, совещаниях и конференциях, иных мероприятиях образовательного учреждения.                                                                                                                                                                                                                                 | ФН2        |
| <b>Знания преподавателя по квалификационному справочнику (должен знать)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации по вопросам высшего профессионального образования; локальные нормативные акты образовательного учреждения; образовательные стандарты по соответствующим программам высшего образования; теорию и методы управления образовательными системами; порядок составления учебных планов; правила ведения документации по учебной работе   | ЗП1        |
| основы педагогики, физиологии, психологии; методику профессионального обучения; современные формы и методы обучения и воспитания;                                                                                                                                                                                                                                                                | ЗП2        |
| методы и способы использования образовательных технологий, в том числе дистанционных; требования к работе на персональных компьютерах, иных электронно-цифровых устройствах;                                                                                                                                                                                                                     | ЗП3        |
| основы экологии, права, социологии; правила по охране труда и пожарной безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ЗП4        |

### 3 Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

Планируемые результаты освоения программы аспирантуры представлены в таблице 2

Таблица 2 – Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

| Компонент программы аспирантуры                                                                                                | Планируемый результат освоения                                                                                                                                                                         | Код результата освоения |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>1 Оценка готовности выпускника аспирантуры к будущей профессиональной деятельности (наличие сформированных компетенций)</b> |                                                                                                                                                                                                        |                         |
| История и философия науки                                                                                                      | <b>Сформированная универсальная компетенция</b> - способность применять для решения исследовательских задач системное научное мировоззрение, основанное на знаниях в области истории и философии науки | УК1                     |
|                                                                                                                                | <b>Знание</b> основных теорий и концепций современной истории и философии науки                                                                                                                        | 3 (УК1)                 |
|                                                                                                                                | <b>Умение</b> использовать соответствующие категории, концепции и теории современной истории и философии науки для решения исследовательских задач                                                     | У (УК1)                 |
|                                                                                                                                | <b>Владение</b> навыком использования теоретико-концептуального содержания истории и философии науки при решении конкретных исследовательских задач                                                    | В (УК1)                 |
| Иностранный язык                                                                                                               | <b>Сформированная универсальная компетенция</b> - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач           | УК2                     |
|                                                                                                                                | <b>Знание</b> особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах                            | 3 (УК2)                 |
|                                                                                                                                | <b>Умение</b> осуществлять устную и письменную коммуникацию научной направленности при работе в российских и международных исследовательских коллективах                                               | У (УК2)                 |
|                                                                                                                                | <b>Владение</b> различными типами коммуникации при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач                                     | В (УК2)                 |
|                                                                                                                                | <b>Сформированная универсальная компетенция</b> - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках                                 | УК3                     |
|                                                                                                                                | <b>Знание</b> методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках                                                                                                        | 3 (УК3)                 |
|                                                                                                                                | <b>Умение</b> представлять результаты научной деятельности в устной и письменной формах с использованием методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках             | У (УК3)                 |

| Компонент программы аспирантуры                     | Планируемый результат освоения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Код результата освоения |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                     | <b>Владение</b> различными методами и технологиями научной коммуникации при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                                                                                     | В (УКЗ)                 |
| Педагог-организатор педагогического процесса в вузе | <b>Сформированная профессиональная компетенция</b> - способность участвовать в процессе подготовки и реализации основных образовательных программ высшего образования, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ                                                                                                                                                | ПК1                     |
|                                                     | <b>Знание</b> принципов проектирования образовательного процесса основных образовательных программ высшего образования, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ; особенностей организации образовательного процесса в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов                                                      | 3 (ПК1)                 |
|                                                     | <b>Умение</b> оказывать консультативную помощь при проектировании содержательной части основных образовательных программ высшего образования, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ                                                                                                                                                                         | У (ПК1)                 |
|                                                     | <b>Владение</b> навыками организации и проведения учебных и производственных практик при реализации основных образовательных программ высшего образования, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ                                                                                                                                                            | В (ПК1)                 |
| Методология научных исследований                    | <b>Сформированная профессиональная компетенция</b> - владение методологией изучения закономерностей и взаимосвязей в технологических процессах формообразования тел (деталей) путем удаления части начального объема материала, а также в технических средствах реализации процессов (станки, инструмент, комплектующие агрегаты, механизмы и другая технологическая оснастка) на этапах их создания и эксплуатации | ПК2                     |
|                                                     | <b>Знание</b> теоретических основ исследований и испытаний технологических систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 (ПК2)                 |
|                                                     | <b>Умение</b> выполнять диагностирование процессов формообразования поверхностей, технологического оборудования, оснастки и режущего инструмента                                                                                                                                                                                                                                                                    | У (ПК2)                 |
|                                                     | <b>Владение</b> методами анализа, планирования и управления различными технологическими процессами обработки материалов резанием                                                                                                                                                                                                                                                                                    | В (ПК2)                 |
| Технология и оборудование механической и            | <b>Сформированная профессиональная компетенция</b> - владение методологией изучения закономерностей и взаимосвязей в технологических процессах                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК2                     |

| Компонент программы аспирантуры | Планируемый результат освоения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Код результата освоения |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| физико-технической обработки    | формообразования тел (деталей) путем удаления части начального объема материала, а также в технических средствах реализации процессов (станки, инструмент, комплектующие агрегаты, механизмы и другая технологическая оснастка) на этапах их создания и эксплуатации                                                                                                                                                         |                         |
|                                 | <b>Знание</b> теоретических основ исследований и испытаний технологических систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3 (ПК2)                 |
|                                 | <b>Умение</b> выполнять диагностирование процессов формообразования поверхностей, технологического оборудования, оснастки и режущего инструмента                                                                                                                                                                                                                                                                             | У (ПК2)                 |
|                                 | <b>Владение</b> методами анализа, планирования и управления различными технологическими процессами обработки материалов резанием                                                                                                                                                                                                                                                                                             | В (ПК2)                 |
|                                 | <b>Сформированная профессиональная компетенция</b> - способность к созданию новых и совершенствованию существующих технологических процессов обработки и соответствующего оборудования, агрегатов, механизмов и других технических средств, обеспечивающих высокую конкурентоспособность за счет качества формируемых деталей, низкой себестоимости, повышенной производительности, надежности, безопасности и экологичности | ПК3                     |
|                                 | <b>Знание</b> физико-химических явлений, происходящих в зоне взаимодействия инструмента и обрабатываемой детали; физических основ процесса резания; геометрических, кинематических, динамических, трибологических и других особенности широко применяемых в производстве методов обработки материалов; механизмов формирования качества обработанных поверхностей                                                            | 3 (ПК3)                 |
|                                 | <b>Умение</b> разрабатывать конкурентоспособные технологии механической и физико-технической обработки при формообразовании поверхностей деталей машин, приборов и аппаратов, включая технологии комбинированной обработки с наложением различных физических и химических эффектов                                                                                                                                           | У (ПК3)                 |
|                                 | <b>Владение</b> методологией проектирования, расчета и оптимизации параметров режущих инструментов, инструментальных систем и оснастки, обеспечивающих технически, экономически и энергетически эффективные процессы механической и физико-технической обработки                                                                                                                                                             | В (ПК3)                 |
| Производственная практика       | <b>Сформированная профессиональная компетенция</b> - способность участвовать в процессе подготовки и реализации основных образовательных программ высшего образования, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ                                                                                                                                                         | ПК1                     |
|                                 | <b>Знание</b> принципов проектирования образовательного                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3 (ПК1)                 |

| Компонент программы аспирантуры | Планируемый результат освоения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Код результата освоения |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                 | процесса основных образовательных программ высшего образования, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ; особенностей организации образовательного процесса в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов                                                                                                                       |                         |
|                                 | <b>Умение</b> оказывать консультативную помощь при проектировании содержательной части основных образовательных программ высшего образования, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ                                                                                                                                                                                  | У (ПК1)                 |
|                                 | <b>Владение</b> навыками организации и проведения учебных и производственных практик при реализации основных образовательных программ высшего образования, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ                                                                                                                                                                     | В (ПК1)                 |
|                                 | <b>Сформированная профессиональная компетенция</b> - владение методологией изучения закономерностей и взаимосвязей в технологических процессах формообразования тел (деталей) путем удаления части начального объема материала, а также в технических средствах реализации процессов (станки, инструмент, комплектующие агрегаты, механизмы и другая технологическая оснастка) на этапах их создания и эксплуатации          | ПК2                     |
|                                 | <b>Знание</b> теоретических основ исследований и испытаний технологических систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3 (ПК2)                 |
|                                 | <b>Умение</b> выполнять диагностирование процессов формообразования поверхностей, технологического оборудования, оснастки и режущего инструмента                                                                                                                                                                                                                                                                             | У (ПК2)                 |
|                                 | <b>Владение</b> методами анализа, планирования и управления различными технологическими процессами обработки материалов резанием                                                                                                                                                                                                                                                                                             | В (ПК2)                 |
|                                 | <b>Сформированная профессиональная компетенция</b> - способность к созданию новых и совершенствованию существующих технологических процессов обработки и соответствующего оборудования, агрегатов, механизмов и других технических средств, обеспечивающих высокую конкурентоспособность за счет качества формируемых деталей, низкой себестоимости, повышенной производительности, надежности, безопасности и экологичности | ПК3                     |
|                                 | <b>Знание</b> физико-химических явлений, происходящих в зоне взаимодействия инструмента и обрабатываемой детали; физических основ процесса резания; геометрических, кинематических, динамических, трибологических и других особенности широко                                                                                                                                                                                | 3 (ПК3)                 |

| Компонент программы аспирантуры                                                                                                                                                                             | Планируемый результат освоения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Код результата освоения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                                                                                                                             | применяемых в производстве методов обработки материалов; механизмов формирования качества обработанных поверхностей                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
|                                                                                                                                                                                                             | <b>Умение</b> разрабатывать конкурентоспособные технологии механической и физико-технической обработки при формообразовании поверхностей деталей машин, приборов и аппаратов, включая технологии комбинированной обработки с наложением различных физических и химических эффектов                                                                                      | У (ПК3)                 |
|                                                                                                                                                                                                             | <b>Владение</b> методологией проектирования, расчета и оптимизации параметров режущих инструментов, инструментальных систем и оснастки, обеспечивающих технически, экономически и энергетически эффективные процессы механической и физико-технической обработки                                                                                                        | В (ПК3)                 |
| <b>2 Оценка степени соответствия выпускника аспирантуры пункту 3 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |
| История и философия науки                                                                                                                                                                                   | Сданный кандидатский экзамен по истории и философии науки                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | КЭ1                     |
| Иностранный язык                                                                                                                                                                                            | Сданный кандидатский экзамен по иностранному языку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | КЭ2                     |
| Технология и оборудование механической и физико-технической обработки                                                                                                                                       | Сданный кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук                                                                                                                                                                                                                                                              | КЭ3                     |
| <b>3 Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике"</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |
| Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите                                                                                                                                       | Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо в ней изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны | НР1                     |
|                                                                                                                                                                                                             | Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку                                                                                                                                               | НР2                     |
|                                                                                                                                                                                                             | В диссертации, имеющей прикладной характер, приводятся сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов                                                                                                                       | НР3                     |
|                                                                                                                                                                                                             | Предложенные автором диссертации решения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | НР4                     |

| Компонент программы аспирантуры                                                                               | Планируемый результат освоения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Код результата освоения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                               | аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | НР5                     |
|                                                                                                               | В диссертации соискатель ученой степени ссылается на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени отмечает в диссертации это обстоятельство.                                                                                                                                                                        |                         |
| Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности | Подготовлено публикаций в рецензируемых научных изданиях, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук - не менее 2. К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, приравниваются патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем | НР6                     |

#### 4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы аспирантуры

##### 4.1 Структура программы аспирантуры

Структура программы аспирантуры представлена в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование элемента программы                                                                                                                                                                     | Объем (в зачетных единицах) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>1 Научный компонент</b>                                                                                                                                                                          | <b>221</b>                  |
| 1.1 Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите                                                                                                                           | 149                         |
| 1.2 Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности                                                                                   | 72                          |
| 1.3 Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования                                                                                                                             | -                           |
| <b>2. Образовательный компонент</b>                                                                                                                                                                 | <b>16</b>                   |
| 2.1 Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули) (в случае включения их в программу аспирантуры и/или направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов) | 10                          |
| 2.2 Практика                                                                                                                                                                                        | 3                           |
| 2.3 Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике                                                                                                                                    | 3                           |
| <b>3 Итоговая аттестация</b>                                                                                                                                                                        | <b>3</b>                    |

| Наименование элемента программы | Объем (в зачетных единицах) |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Объем программы аспирантуры     | 240                         |

## **4.2 Учебный план подготовки аспирантов**

Учебный план представлен на сайте университета [www/knastu.ru](http://www/knastu.ru) / Наш университет / Образование / 2.5.5 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки / УП.

## **4.3 План научной деятельности аспирантов**

План научной деятельности представлен на сайте университета [www/knastu.ru](http://www/knastu.ru) / Наш университет / Образование / 2.5.5 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки / ПНД.

## **4.4 Календарный учебный график**

Календарный учебный график представлен на сайте университета [www/knastu.ru](http://www/knastu.ru) / Наш университет / Образование / 2.5.5 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки / КУГ.

## **4.5 Рабочие программы компонентов учебного плана и плана научной деятельности**

Аннотации и рабочие программы компонентов учебного плана и компонентов плана научной деятельности представлены на сайте университета [www/knastu.ru](http://www/knastu.ru) / Наш университет / Образование / 2.5.5 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки / РПД.

## **4.6 Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сопровождающие реализацию образовательной программы, разработаны для проверки результатов ее освоения. Характеристика оценочных материалов представлена в рабочих программах компонентов учебного плана и компонентов плана научной деятельности на сайте университета [www/knastu.ru](http://www/knastu.ru) / Наш университет / Образование / 2.5.5 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки / РПД.

## **4.7 Методические материалы**

С целью организации самостоятельной работы аспирантов, осваивающих программу аспирантуры, используются методические материалы, которые представлены в рабочих программах компонентов учебного плана и компонентов плана научной деятельности на сайте университета [www/knastu.ru](http://www/knastu.ru) / Наш университет / Образование / 2.5.5 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки / РПД.

## **4.8 Формы аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачетов, зачетов с оценкой (дифференцированных зачетов), экзаменов, кандидатских экзаменов. Формы аттестации, шкалы и критерии оценивания результатов освоения программы аспирантуры представлены в локальных актах университета и рабочих программах компонентов учебного плана и компонентов плана научной деятельности на сайте университета [www/knastu.ru](http://www/knastu.ru) / Наш университет / Образование / 2.5.5 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки / РПД.

#### **4.9 Индивидуализация освоения программы аспирантуры**

Освоение программы аспирантуры осуществляется аспирантами по индивидуальному плану работы, включающему индивидуальный план научной деятельности и индивидуальный учебный план. Индивидуализация освоения программы аспирантуры реализована через выполнение в рамках каждого компонента учебного плана и плана научной деятельности индивидуального задания, составленного с учетом особенностей и образовательных потребностей каждого аспиранта. Критерии составления индивидуального задания представлены на сайте университета [www/knastu.ru](http://www/knastu.ru) / Наш университет / Образование / 2.5.5 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки / РПД.

### **5 Условия реализации программы аспирантуры**

#### **5.1 Кадровые условия реализации программы аспирантуры**

Не менее 60 процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры в университете, имеет 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).

Научные руководители, назначенные аспирантам, имеют ученую степень доктора наук, или в отдельных случаях по решению организации ученую степень кандидата наук, или ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации; осуществляют научную (научно-исследовательскую) деятельность (участвуют в осуществлении такой деятельности) по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности за последние 3 года; имеют публикации по результатам осуществления указанной научной (научно-исследовательской) деятельности в рецензируемых отечественных и (или) зарубежных научных журналах и изданиях; осуществляют апробацию результатов указанной научной (научно-исследовательской) деятельности, в том числе участвуют с докладами по тематике научной (научно-исследовательской) деятельности на российских и (или) международных конференциях, за последние 3 года.

#### **5.2 Учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры**

Дисциплины, изучаемые аспирантами, обеспечены основной учебно-методической литературой, рекомендованной в рабочих программах дисциплин.

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 организации в пределах, установленных законодательством

Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

Университет обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых 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 согласно соответствующим программам аспирантуры, 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 (модулю), входящей в индивидуальный план работы.

Учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры представлено на сайте университета [www/knastu.ru](http://www.knastu.ru) / Наш университет / Образование / 2.5.5 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки / РПД.

### **5.3 Материально-техническое обеспечение программы аспирантуры**

Университет имеет:

- специальные помещения и оборудование для реализации научного компонента программы аспирантуры, в том числе - доступ к научно-исследовательской и опытно-экспериментальной базе, необходимой для проведения научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках подготовки диссертации;
- специальные помещения и оборудование для реализации образовательного компонента программы аспирантуры, в том числе для проведения учебных занятий по дисциплинам (модулям) в формах, устанавливаемых организацией; прохождения аспирантами практики;
- специальные помещения и оборудование для проведения контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации аспирантов (включая сдачу кандидатских экзаменов) и итоговой аттестации аспирантов.

Материально-техническое обеспечение программы аспирантуры представлено на сайте университета [www/knastu.ru](http://www.knastu.ru) / Наш университет / Образование / 2.5.5 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки / РПД.

### **5.4 Практическая подготовка аспирантов**

Перечень компонентов программы аспирантуры и объем реализации компонента в форме практической подготовки определены рабочими программами компонентов и представлены на сайте университета [www/knastu.ru](http://www.knastu.ru) / Наш университет / Образование / 2.5.5 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки / РПД.



## Лист регистрации изменений

[illegible]