

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наливайко Антон Юрьевич  
Должность: проректор по научной работе  
Дата подписания: 01.11.2023 18:22:44  
Уникальный программный ключ:  
1a3df673e07fcd54440aeced8bb7e29f4817bf0a

**Аннотация программы практики:**  
**«Педагогическая практика»**  
Направление подготовки  
**01.06.01 Математика и механика**

Профиль

**«Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Цели практики:

– формирование у аспирантов компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию образовательного процесса в соответствии с направленностью подготовки и проведению отдельных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий;

– закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики.

Задачами практики является формирование у аспирантов целостного представления о научно-педагогической деятельности в высшем учебном заведении, в том числе:

– расширение и закрепление теоретических знаний по психолого-педагогическим и специальным дисциплинам образовательной программы;

– изучение структуры и содержания нормативных документов образовательной деятельности;

– изучение опыта преподавания дисциплин ведущими преподавателями;

– формирование общепедагогических умений и навыков у аспирантов, в том числе умений обоснованно отбирать учебный материал и организовывать учебные занятия;

– развитие умений выбирать и использовать современные формы и методы обучения;

– использование современных информационных средств обучения;

– формирование творческого подхода к педагогической деятельности;

– подготовка к учебно-методической деятельности по планированию профессионального образования и др.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Педагогическая практика относится к вариативной части основной образовательной программы аспирантуры и входит в блок Б.2 Практики. Практика взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры; Педагогика и психология высшей школы; История и философия науки.

**3. Требования к результатам освоения практики**

В результате прохождения практики «Педагогическая практика» аспиранты должны:

**уметь:**

- применять нормы морали к студентам и коллегам; - критически оценивать свои достоинства и недостатки;
- намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков
- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессионального роста;
- переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности.
- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления и направленности подготовки;
- составлять план проведения занятий
- применять различные методы обучения и логические средства, раскрывающие сущность учебной дисциплины;
- использовать современные технологии в предметной области подготовки научно-педагогических кадров

**владеть:**

- приемами и способами организации различных форм нравственного воспитания;
- навыками применения моральных норм при решении профессиональных задач;
- методами развития личностных и профессиональных компетенций;
- методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии;
- основными методами средствами формирования профессиональной компетентности обучаемых;
- основами конструирования содержания учебного материала в образовательной деятельности
- педагогической техникой преподавателя высшей школы.

**Аннотация программы практики:  
«Научно-исследовательская практика»**

Направление подготовки

**01.06.01 Математика и механика**

Профиль

**«Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»**

**1. Цели и задачи практики**

Цели практики:

- систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний;
- формирование у аспирантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, связанных с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях;

Задачами практики является формирование у аспирантов целостного представления о научно-исследовательской деятельности, в том числе:

- способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, в т. ч. междисциплинарные;
- закрепление профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в ходе теоретического курса;
- формирование способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- закрепление навыков планирования и организации научного исследования;
- формирование способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность;

## **2. Место практики в структуре ОП**

«Научно-исследовательская практика» относится к вариативной части основной образовательной программы аспирантуры и входит в блок Б.2 Практики. Практика взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры; Современные методы вычислительной механики; Математическое моделирование в задачах механики; Динамические расчеты транспортных машин; Спецглавы экспериментальной механики; с блоком Б.3 «Научные исследования»

## **3. Требования к результатам освоения практики**

В результате прохождения практики «Научно-исследовательская практика» аспиранты должны:

### **уметь:**

- анализировать современные научные достижения;
- организовать свой труд и труд своих подчиненных;
- выстроить логику научного исследования, спланировать и организовать опытно-экспериментальную работу в области профессиональной деятельности
- осуществлять научные исследования в области динамики и прочности машин, приборов и аппаратуры
- проводить экспериментальные исследования с применением современного оборудования

### **владеть:**

- навыками анализа современных научных достижений и генерирования новых идей;
- навыками работы в научном коллективе;
- навыками оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;
- решением задач собственного профессионального и личностного роста;
- навыками работы с современным испытательным оборудованием

**Аннотация программы:**  
**«Научные исследования»**  
Направление подготовки  
**01.06.01 Математика и механика**  
Профиль  
**«Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Цели программы «Научные исследования»:

- формирование у аспирантов знаний, умений и навыков проведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направлению, избранному в соответствии с профилем;
- формирование у аспирантов знаний, умений и навыков подготовки научных работ, в том числе научной квалификационной работы (кандидатской диссертации).

Задачами «Научные исследования» является

- освоение методов поиска и реферирования научной литературы, работы со специализированными ресурсами статистических данных;
- развитие навыков самостоятельной работы со справочно-информационными системами;
- формирование у аспирантов навыков постановки научных задач и определения базовых условий научного эксперимента в исследуемой области;
- формирование у аспирантов навыков формулирования научных гипотез, теорий;
- получение аспирантами навыков анализа практических данных, оценки эффективности применяемых научных подходов, методик и методов исследований и качества реализации соответствующих приемов научных исследований;
- совершенствование навыков публичного представления полученных научных результатов и ведения научных дискуссий;
- использование теоретических моделей и знаний для анализа конкретных этапов исследовательской работы

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

«Научные исследования» относится к вариативной части основной образовательной программы аспирантуры и входит в блок Б.3 Научные исследования. Взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: История и философия науки; Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры; Научно-исследовательская практика; Динамические расчеты транспортных машин; Спецглавы по устойчивости механических систем; Современные методы вычислительной механики.

**3. Требования к результатам освоения практики**

В результате «Научные исследования» аспиранты должны:

**Знать:**

- основы осуществления научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области;
- комплекс программного и информационного обеспечения современных методов исследования;
- способы осуществления творческого подхода к проведению и подготовке к научно- исследовательской деятельности
- основные способы планирования и осуществления комплексных научных исследований
- современные экспериментальные и теоретические, в том числе численные методы исследования динамики и прочности машин, приборов и аппаратуры

**уметь:**

- самостоятельно осуществлять научно- исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области;
- классифицировать и грамотно использовать современные методы научно-исследовательской деятельности;
- эффективно применять информационно-коммуникационных технологий при проведении исследований
- осуществлять комплексные научные исследования, в том числе на междисциплинарном уровне
- представлять результаты научных исследований, как в печатном виде, так и на публичных выступлениях
- проводить комплексные экспериментальные и теоретические исследования в области динамики и прочности машин, приборов и аппаратуры

**владеть:**

- навыками проведения научных исследований в соответствующей профессиональной области;
- навыками использования информационно-коммуникационных технологий при проведении исследований;
- приемами системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- навыками совместной работы в российских и международных научно-исследовательских коллективах;
- навыками подготовки и систематизации отчетов о проведенных исследованиях и представления результатов;
- навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области динамики и прочности машин, приборов и аппаратуры.

**Аннотация программы****«Государственной итоговой аттестации»****Направление подготовки****01.06.01 Математика и механика****Профиль****«Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения аспирантами основной образовательной программы аспирантуры требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО)

Задачей является подготовка аспирантов к сдаче и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Государственная итоговая аттестация является завершающим этапом образовательной программы высшего образования. Взаимосвязана логически со всеми дисциплинами и практиками ОП.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате прохождения Государственной итоговой аттестации аспирант должен:

#### **Знать:**

- особенности методов математического моделирования для исследования механических систем;
- особенности методов вычислительной математики для исследования механических систем;
- особенности методов математического моделирования и вычислительной математики для исследования закономерностей, явлений и процессов в механических системах.
- основные виды напряженного и деформированного состояния;
- важнейшие механические характеристики машиностроительных материалов;
- важнейшие критерии прочности, несущей способности и долговечности упругих, пластичных и вязких тел материалов и конструктивных элементов;
- методы расчета динамического нагружения машин, приборов и аппаратуры;
- методы обработки оценки погрешностей результатов испытаний
- основные законы, теоремы, уравнения и методы их решения, принятые в теории устойчивости механических систем;
- критерии устойчивости механических систем;
- основные зависимости устойчивости оболочек и пластин
- прямые и идентификационные методы построения динамических моделей;
- показатели нагруженности механических систем;
- особенности моделирования колебаний многокомпонентных механических систем;

#### **Уметь:**

- применять разнообразные методы математического моделирования для исследования механических систем;
- применять разнообразные методы вычислительной математики для исследования механических систем;
- применять разнообразные методы математического моделирования и вычислительной математики для исследования закономерностей, явлений и процессов в механических системах.
- свободно и грамотно ставить задачи оценки прочности, несущей способности как в детерминированном, так и в статистическом аспектах, применительно к конкретным конструкциям;
- определять собственные частоты, формы колебаний, динамический отклик конструкций машиностроения при действии широкого спектра внешних нагрузок;
- выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы конструкций и их элементов для аналитического и численного анализа;
- свободно использовать весь набор методов расчета конструкций на прочность и жесткость, на динамические воздействия, разработанные в теориях упругости, вязкопластичности, теории колебаний при решении поставленных задач;
- самостоятельно ставить и решать задачи по расчету конструкций на прочность, составлять необходимые для этого методики расчета.
- использовать полученные знания о методах расчета механических систем на устойчивость при решении поставленных задач;
- проводить анализ полученных результатов расчета и формулировать рекомендации для проектирования изделий в части их способности к устойчивому функционированию
- определять законы движения при различных возмущающих воздействиях;
- рассчитывать возникающие в колебательных системах динамические нагрузки;
- проводить расчет динамических процессов отдельных узлов и агрегатов транспортных машин

#### **Владеть:**

- методами нахождения оптимальных технических решений;
- методами нахождения рациональных технических решений;
- методами нахождения оптимальных и рациональных технических решений
- навыками статического и динамического расчета конструкций и машин на прочность, жесткость.
- методами использования теоретической и прикладной информации в педагогической деятельности
- навыками самостоятельной постановки и решения задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности
- навыками решения задач устойчивости;
- навыками решения задач несущей способности конструкций;

- навыками оптимального проектирования конструкций с точки зрения соблюдения условий устойчивости;
- навыками расчета динамических нагрузок в колебательных системах;
- навыками построения динамических моделей механических систем.