

КОПИЯ

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
"Пермский государственный национальный  
исследовательский университет"**

Авторы-составители: **Качуровский Владимир Иванович**

Программа производственной практики  
**ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Утверждено  
Протокол №9  
от «28» мая 2015 г.

Пермь, 2015

## 1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **производственная**

Тип практики **педагогическая**

Способ проведения практики **стационарная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика « Педагогическая практика » входит в Блок « Блок2.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **01.06.01** Математика и механика  
направленность Вычислительная гидродинамика

Направление: **01.06.01** Математика и механика  
направленность Механика деформируемого твердого тела

Направление: **09.06.01** Информатика и вычислительная техника  
направленность Математическое и программное обеспечение вычислительных систем

Направление: **09.06.01** Информатика и вычислительная техника  
направленность Математическое моделирование

### **Цель практики :**

Обеспечить комплексную психолого-педагогическую подготовку аспирантов к научно-педагогической деятельности в образовательных организациях высшего образования.

### **Задачи практики :**

- овладеть основами педагогической и учебно-методической работы в образовательных организациях высшего образования;
- сформировать навыки проведения семинарских, лекционных и других видов учебных занятий;
- развить умения подготовки учебно-методических материалов по дисциплинам, содержательно связанных с профилем специальности;
- приобрести практические коммуникативные навыки;
- развить умение использовать разные формы учебных взаимодействий со студентами и умение рефлексировать над опытом использования этих форм.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения производственной практики **Педагогическая практика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**01.06.01** Математика и механика (направленность : Вычислительная гидродинамика)

**01.06.01** Математика и механика (направленность : Механика деформируемого твердого тела)

**01.06.01** Математика и механика (направленность : Механика деформируемого твердого тела)

**ОПК.2** готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

**ПК.3** Способен применить фундаментальные научные знания избранной научной области при осуществлении преподавательской деятельности

**ПК.4** Владеет методиками преподавания дисциплин избранной научной области

**09.06.01** Информатика и вычислительная техника (направленность : Математическое и программное обеспечение вычислительных систем)

**09.06.01** Информатика и вычислительная техника (направленность : Математическое моделирование)

**09.06.01** Информатика и вычислительная техника (направленность : Математическое моделирование)

**ПК.3** Способен применить фундаментальные научные знания избранной научной области при осуществлении преподавательской деятельности

**ПК.4** Владеет методиками преподавания дисциплин избранной научной области

**ОПК.8** готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

#### 4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Педагогическая практика относится к Блоку 2 "Практики" и направлена на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Педагогическая практика является обязательной для освоения аспирантами.

<b>Направления подготовки</b>	01.06.01 Математика и механика (направленность: Механика деформируемого твердого тела) 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (направленность: Математическое моделирование)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	5,7,8
<b>Объем практики (з.е.)</b>	12
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	432
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (8 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>Первый учебный период</b>		
108		
<b>Подготовительный этап</b>		
36	Установочная конференция под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития; Знакомство с программой педагогической практики; Составление индивидуального плана прохождения практики.	ПГНИУ
<b>Этап пассивной практики</b>		
72	Изучение законодательной и нормативно-правовой базы федерального уровня в области образования, в том числе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования . Изучение нормативно-правовой базы организации учебного процесса в ПГНИУ, в том числе самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов высшего образования; Посещение аудиторных занятий преподавателей профильной кафедры, в том числе занятий научного руководителя; Анализ всех посещенных занятий; Изучение рабочих программ дисциплин, преподаваемых профильной кафедрой, в том числе рабочей программы и содержания выбранной дисциплины для проведения занятий в рамках педагогической практики; Посещение консультаций, проводимых преподавателями профильной кафедры;	ПГНИУ

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	Присутствие на мероприятиях текущего контроля и промежуточной аттестации студентов; Знакомство с процедурой внесения результатов текущего контроля и промежуточной аттестации студентов в ЕТИС.	
Второй учебный период		
216		
Этап активной практики		
216	Подготовка и проведение лекционных и семинарских (практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя. По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития. Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.	ПГНИУ
Третий учебный период		
108		
Этап активной практики		
72	Подготовка и проведение лекционных и семинарских (практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя. По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития. Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.	
Завершающий этап		
36	Заполнение отчета по итогам педагогической практики; Круглый стол по итогам практики под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития; Получение от научного руководителя заключения об итогах прохождения практики, защита отчета и получение оценки.	ПГНИУ

<b>Направления подготовки</b>	09.06.01 Информатика и вычислительная техника (направленность: Математическое моделирование)
<b>форма обучения</b>	заочная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	5,8,11
<b>Объем практики (з.е.)</b>	12
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	432
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (11 триместр)

### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>Первый учебный период</b>		
108		
<b>Подготовительный этап</b>		
36	Установочная конференция под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития; Знакомство с программой педагогической практики; Составление индивидуального плана прохождения практики.	ПГНИУ
<b>Этап пассивной практики</b>		
72	Изучение законодательной и нормативно-правовой базы федерального уровня в области образования, в том числе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования . Изучение нормативно-правовой базы организации учебного процесса в ПГНИУ, в том числе самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов высшего образования; Посещение аудиторных занятий преподавателей профильной кафедры, в том числе занятий научного руководителя; Анализ всех посещенных занятий; Изучение рабочих программ дисциплин, преподаваемых профильной кафедрой, в том числе рабочей программы и содержания выбранной дисциплины для проведения занятий в рамках педагогической практики; Посещение консультаций, проводимых преподавателями профильной кафедры; Присутствие на мероприятиях текущего контроля и промежуточной аттестации студентов; Знакомство с процедурой внесения результатов текущего контроля и промежуточной аттестации студентов в ЕТИС.	ПГНИУ
<b>Второй учебный период</b>		
216		
<b>Этап активной практики</b>		

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
216	<p>Подготовка и проведение лекционных и семинарских (практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя.</p> <p>По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития.</p> <p>Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.</p>	ПГНИУ
Третий учебный период		
108		
Этап активной практики		
72	<p>Подготовка и проведение лекционных и семинарских (практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя.</p> <p>По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития.</p> <p>Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.</p>	
Завершающий этап		
36	<p>Заполнение отчета по итогам педагогической практики;</p> <p>Круглый стол по итогам практики под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития;</p> <p>Получение от научного руководителя заключения об итогах прохождения практики, защита отчета и получение оценки.</p>	ПГНИУ

<b>Направления подготовки</b>	01.06.01 Математика и механика (направленность: Вычислительная гидродинамика, Механика деформируемого твердого тела) 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (направленность: Математическое и программное обеспечение вычислительных систем)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	2,4,5
<b>Объем практики (з.е.)</b>	12
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	432
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (5 триместр)

### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>Первый учебный период</b>		
108		
<b>Подготовительный этап</b>		
36	Установочная конференция под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития; Знакомство с программой педагогической практики; Составление индивидуального плана прохождения практики.	ПГНИУ
<b>Этап пассивной практики</b>		
72	Изучение законодательной и нормативно-правовой базы федерального уровня в области образования, в том числе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования . Изучение нормативно-правовой базы организации учебного процесса в ПГНИУ, в том числе самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов высшего образования; Посещение аудиторных занятий преподавателей профильной кафедры, в том числе занятий научного руководителя; Анализ всех посещенных занятий; Изучение рабочих программ дисциплин, преподаваемых профильной кафедрой, в том числе рабочей программы и содержания выбранной дисциплины для проведения занятий в рамках педагогической практики; Посещение консультаций, проводимых преподавателями профильной кафедры; Присутствие на мероприятиях текущего контроля и промежуточной аттестации студентов; Знакомство с процедурой внесения результатов текущего	ПГНИУ



Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	контроля и промежуточной аттестации студентов в ЕТИС.	
Второй учебный период		
216		
Этап активной практики		
216	<p>Подготовка и проведение лекционных и семинарских (практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя.</p> <p>По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития.</p> <p>Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.</p>	ПГНИУ
Третий учебный период		
108		
Этап активной практики		
72	<p>Подготовка и проведение лекционных и семинарских (практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя.</p> <p>По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития.</p> <p>Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.</p>	
Завершающий этап		
36	<p>Заполнение отчета по итогам педагогической практики;</p> <p>Круглый стол по итогам практики под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития;</p> <p>Получение от научного руководителя заключения об итогах прохождения практики, защита отчета и получение оценки.</p>	ПГНИУ

## **5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики**

### **Основная**

1. Качуровский В. И. Педагогика высшей школы: учебное пособие для студентов, обучающихся по всем специальностям и направлениям подготовки магистров, а также для аспирантов/В. И. Качуровский.- Пермь: ПГНИУ, 2015, ISBN 978-5-7944-2496-6.-150.
2. Шарипов Ф. В. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие/Шарипов Ф. В..- Москва: Логос, 2012, ISBN 978-5-98704-587-9.-448.

### **Дополнительная**

1. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования: От деятельности к личности: учеб. пособие для вузов/С. Д. Смирнов.-М.: Академия, 2007, ISBN 978-5-7695-4139-1.-400.-Библиогр.: с. 364-377
2. Пионова Р. С. Педагогика высшей школы: Учебное пособие/Пионова Р. С..-Минск: Вышэйшая школа, 2014, ISBN 985-06-1044-1.-303.

## **6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики**

Для проведения практики использование ресурсов сети «Интернет» не предусмотрено.

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

Образовательный процесс по практике **Педагогическая практика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([etis.psu.ru](http://etis.psu.ru)).

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для проведения педагогической практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение: аудитории для лекционных и семинарских занятий (закрепленные за факультетами); компьютерные классы, лаборатории, ноутбуки, проекционная аппаратура, аудиторная доска, принтеры, сканеры.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Педагогическая практика проводится на кафедре, где осуществляется подготовка аспирантов.

В период практики аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленных на кафедрах применительно к учебному процессу.

Индивидуальная программа педагогической практики должна утверждаться заведующим кафедрой, которая осуществляет подготовку аспиранта. В ней указываются сроки прохождения практики; место прохождения практики; план-график выполнения работ; сроки предъявления отчетности и заданий. Программа подписывается аспирантом и научным руководителем.

Отчет о прохождении педагогической практики аспирант заполняет в следующей форме:

Аспирант \_\_\_\_\_ (ФИО) № курса, направление подготовки, ФИО, должность, ученая степень, ученое звание научного руководителя.

Сроки прохождения практики:

Место прохождения практики:

Далее: В свободной форме излагаются результаты прохождения практики в соответствии с индивидуальной программой практики.

Подпись аспиранта

Подпись научного руководителя

К отчету прилагается бланк с мотивированным заключением выставленных оценок преподавателями кафедр педагогики и психологии развития по результатам анализа посещенных занятий.

## Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и критерии их оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.2</b> <b>ОПК.8</b> готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p><b>ПК.3</b> Способен применить фундаментальные научные знания избранной научной области при осуществлении преподавательской деятельности</p> <p><b>ПК.4</b> Владеет методиками преподавания дисциплин избранной научной области</p>	<p>Знать: законодательную и нормативно-правовую базу для организации и осуществления образовательного процесса; содержание рабочей программы выбранной дисциплины для проведения занятий в рамках педагогической практики; особенности организации и ведения учебного процесса в ПГНИУ; формы совместной деятельности преподавателя и студентов.</p> <p>Уметь: планировать учебный процесс; разрабатывать учебно-методические материалы; планировать, организовывать и проводить учебные занятия со студентами; проводить самоанализ и анализ учебных занятий.</p> <p>Владеть: методиками преподавания дисциплин избранной научной области; способами активизации познавательной деятельности студентов; отбирать и реализовывать на занятиях разные формы учебных взаимодействий со студентами, осуществлять анализ эффективности их использования.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не уяснил цели и задачи педагогической практики; не изучил законодательную и нормативно-правовую базу организации учебного процесса, не овладел навыками организации совместной деятельности со студентами; не приобрел навыки планирования учебного процесса; не посетил лекции и практические занятия преподавателей кафедры и научного руководителя; не овладел способами активизации познавательной деятельности в учебном процессе; не подготовил материалы лекционных и практических занятий, которые предусмотрены индивидуальным планом практики; не предоставил отчет по итогам педагогической практики.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Уяснил цели и задачи педагогической практики; изучил законодательную и нормативно-правовую базу организации учебного процесса, формально усвоил способы организации взаимодействия со студентами, формально осуществляет анализ этих способов; частично приобрел навыки планирования учебного процесса; посетил одно лекционное и одно практическое занятие преподавателей кафедры; формально усвоил способы активизации познавательной деятельности в учебном процессе; подготовил материалы для одного лекционного и одного практического занятия; предоставил отчет по итогам педагогической практики</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Уяснил цели и задачи педагогической практики; изучил законодательную и нормативно-правовую базу организации учебного процесса, усвоил формы организации взаимодействия со студентами,</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>осуществляет анализ этих способов; приобрел навыки планирования учебного процесса; посетил не менее четырех лекционных и четырех практических занятия преподавателей кафедры; усвоил способы активизации познавательной деятельности в учебном процессе; оценил воспитательный потенциал посещенных занятий; подготовил материалы для трех лекционных и трех практических занятий; предоставил отчет по итогам педагогической практики</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Уяснил цели и задачи педагогической практики; изучил законодательную и нормативно-правовую базу организации учебного процесса, усвоил формы организации взаимодействия со студентами,, приобрел навыки планирования учебного процесса; посетил не менее пяти лекционных и пяти практических занятий преподавателей кафедры; усвоил способы активизации познавательной деятельности в учебном процессе; подготовил материалы для пяти лекционных и пяти практических занятий; оценил воспитательный потенциал посещенных занятий; осуществил самоанализ проведенных занятий; предоставил отчет по итогам педагогической практики</p>

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад .25

### Показатели оценивания

<p>ставится, если аспирант выполнил менее половины программы педагогической практики, освоил только отдельные умения решать на основе теоретических психолого-педагогических знаний основные профессиональные задачи, не представил установленную документацию в</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p>
--	-----------------------------------

соответствии с требованиями	<b>Неудовлетворительно</b>
ставится, если аспирант в основном выполнил программу педагогической практики, освоил более половины умений решать на основе теоретических психолого-педагогических знаний основные профессиональные задачи, представил установленную документацию в основном в соответствии с требованиями	<b>Удовлетворительно</b>
ставится, если аспирант практически полностью выполнил программу педагогической практики, освоил значительную часть умений решать на основе теоретических психолого-педагогических знаний основные профессиональные задачи, представил установленную документацию с незначительными отклонениями от требований	<b>Хорошо</b>
ставится, если аспирант полностью выполнил программу педагогической практики, освоил большинство умений решать на основе теоретических психолого-педагогических знаний основные профессиональные задачи, представил всю установленную документацию в соответствии с требованиями	<b>Отлично</b>

КОПИЯ

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
"Пермский государственный национальный  
исследовательский университет"**

Авторы-составители: **Скачков Андрей Павлович  
Аптуков Валерий Нагимович  
Русаков Сергей Владимирович**

Программа производственной практики

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ) ПРАКТИКА**

Утверждено  
Протокол №7  
от «20» мая 2015 г.

Пермь, 2015

## 1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **производственная**

Тип практики **научно-исследовательская работа**

Способ проведения практики **стационарная**

Форма (формы) проведения практики **непрерывная**

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика « Производственная (научно-исследовательская) практика » входит в Блок « Блок2.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **01.06.01** Математика и механика  
направленность Вычислительная гидродинамика

Направление: **01.06.01** Математика и механика  
направленность Механика деформируемого твердого тела

### **Цель практики :**

Профессиональное развитие, приобретение практических навыков выполнения научно-исследовательской деятельности в области математики, механики и математического моделирования

### **Задачи практики :**

совершенствование профессиональных навыков и умений; приобретение и совершенствование навыков научно-исследовательской деятельности; знакомство с прогрессивными формами организации производства, структурой его управления, экономикой; знакомство с современными методами и методиками научных исследований; мотивирование к научно-исследовательской работе в условиях производственного коллектива, нахождение эффективных методов решения задач в области математики; механики и математического моделирования, развитие навыков работы в коллективе профессиональных специалистов; формирование адекватной самооценки, чувства ответственности и уважения к избранной профессии, умения отвечать за результаты своего труда; самосовершенствование, планирование собственного профессионального и личностного развития.



### **3. Перечень планируемых результатов обучения**

В результате прохождения производственной практики **Производственная (научно-исследовательская) практика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**01.06.01** Математика и механика (направленность : Механика деформируемого твердого тела)

**01.06.01** Математика и механика (направленность : Механика деформируемого твердого тела)

**01.06.01** Математика и механика (направленность : Вычислительная гидродинамика)

**ПК.2** Владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в избранной области математики и механики

**УК.5** способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

#### 4. Содержание и объем практики, формы отчетности

<b>Направления подготовки</b>	01.06.01 Математика и механика (направленность: Вычислительная гидродинамика, Механика деформируемого твердого тела)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	3,6,9
<b>Объем практики (з.е.)</b>	36
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	1296
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (3 триместр) Экзамен (6 триместр) Экзамен (9 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Производственная (научно-исследовательская) практика. 1 уч. период		
432		ПГНИУ
Современные программные комплексы		
216	Освоение современных программных комплексов и пакетов прикладных программ, необходимых для проведения исследовательских работ в соответствии с научной темой.	
Проверочные расчеты. Согласование результатов.		
216	Проведение проверочных расчетов. Сопоставление полученных и известных результатов.	
Производственная (научно-исследовательская) практика. 2 уч. период		
432		ПГНИУ
Тестовые задачи		
184	Применение полученных знаний и навыков для решения тестовых задач в рамках научной темы.	
Влияние входных параметров на результат		
248	Исследование влияния различных параметров, входящих в постановку задачи на итоговый результат. Анализ полученных результатов	
Производственная (научно-исследовательская) практика. 3 уч. период		
432		ПГНИУ
Визуализация результатов		
152	Выбор и освоение или разработка способов визуализации представления получаемых результатов научных исследований	
Методов проверки достоверности полученных результатов		
280	Проведение расчетов по теме научных исследований. Применение различных методов для проверки достоверности	

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	полученных результатов	

## **5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики**

### **Основная**

1. Основы научных исследований: теория и практика/В. А. Тихонов [и др.] ; ред. В. А. Тихонов.- Москва:Гелиос АРВ,2006.-352.
2. Кусяков А. Ш. Компьютерное моделирование на основе ANSYS:учебное пособие/А. Ш. Кусяков.- Пермь:Изд-во Перм. гос. ун-та,2008, ISBN 978-5-7944-1217-8.-168.-Библиогр.: с. 164

### **Дополнительная**

1. Басов К. А. Графический интерфейс комплекса ANSYS/К. А. Басов.-Москва:ДМК пресс,2006, ISBN 5-94074-074-X.-248.-Библиогр.: с. 246-247
2. Каплун А. Б.,Морозов Е. М.,Олферьева М. А. ANSYS в руках инженера:практ. пособие/А. Б. Каплун, Е. М. Морозов, М. А. Олферьева.-М.:УРСС,2004, ISBN 5-354-00729-1.-272.

## **6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики**

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<http://library.psu.ru/node/738> Ресурсы научной библиотеки ПГНИУ

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

Образовательный процесс по практике **Производственная (научно-исследовательская) практика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([etis.psu.ru](http://etis.psu.ru)).

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

аудитории кафедры Механики сплошных сред и вычислительных технологий, оборудованных аудиовизуальными комплексами. Комплекс используется для показа презентационной части излагаемого материала, видеофильмов и использования Интернет-ресурсов. Комплекс работает совместно с компьютером и мультимедийным проектором.

Для проведения сложных вычислений возможно использование много процессорного суперкомпьютера «ПГУ-Тесла» Университетского научного центра «Параллельные и распределенные вычисления».

Для получения практических результатов исследований на кафедре имеется специализированное высокотехнологическое оборудование:

- Атомно-силовой микроскоп Dimension Icon.
- Экспериментальная установка для исследования физико-механического поведения материалов, обладающих микроструктурой NanoTest-600.
- Универсальная испытательная машина ZWICK Z-250 с климатической камерой и высокотемпературной печью.
- Биаксиальная испытательная машина ZWICK Z-050.
- Комплекс вибростендов “TIRA” с климатической камерой.
- Прибор для динамического механического анализа свойств материалов DMA/SDTA861

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При прохождении практики аспирант обязан полностью выполнять задания, предусмотренные программой данной практики, подчиняться действующим правилам внутреннего распорядка. Аспирант обязан своевременно прибыть на место практики и пройти ее в установленные сроки. Аспирант, не прошедший практику в установленном порядке по уважительной причине, проходит ее в свободное от занятий время. Пройти аттестацию по итогам практики. В случае невыполнения требований, предъявляемых к аспиранту-практиканту, он может быть отстранен от прохождения практики. В этом случае аспиранту выставляется оценка "неудовлетворительно"

## Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и критерии их оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.2</b> Владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в избранной области математики и механики</p>	<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками осуществления научных исследований и методами научно-исследовательской деятельности; навыками организации научно-образовательных мероприятий, курсов, научных семинаров <b>УМЕТЬ:</b> грамотно выполнять аналитические обзоры по теме исследования; обосновывать выбор методов научного исследования <b>ЗНАТЬ:</b> теоретические и методологические основы подготовки материалов и написания научной работы;</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>не владеет навыками или использует неподходящие методы; не умеет выполнять аналитические обзоры или неспособен обосновывать выбор методов; не знает правил подготовки материалов и написания научной работы</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>владеет некоторыми навыками, используемые методы не всегда являются наиболее подходящими; умеет выполнять аналитические обзоры, способен обосновывать выбор методов в отдельных ситуациях; знает основные правила подготовки материалов и написания научной работы, но допускает ошибки в их применении</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>владеет отдельными навыками, использует подходящие методы грамотно выполняет аналитические обзоры, умеет обосновывать выбор методов в различных стандартных ситуациях знает и применяет основные правила подготовки материалов и написания научной работы</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>владеет полным набором навыков и использует наиболее подходящие методы грамотно выполняет аналитические обзоры, умеет обосновывать знает и грамотно применяет все правила подготовки материалов и написания научной работы выбор подходящих методов в различных нестандартных ситуациях</p>
<p><b>УК.5</b> способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; способами выявления и</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>не владеет приемами и технологиями или допускает ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации; не владеет способами; не способен сформулировать цели; не готов и не умеет осуществлять</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития; УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом; ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b>  личностный выбор либо не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность; не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания;</p> <p><b>Удовлетворительно</b>  владеет отдельными приемами и технологиями, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения; владеет некоторыми способами, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования. при формулировке целей не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности; осуществляет личностный выбор в конкретных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность; демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания</p> <p><b>Хорошо</b>  Владеет приемами и технологиями при решении стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения; владеет отдельными способами и выделяет конкретные пути самосовершенствования; формулирует цели, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации; осуществляет личностный выбор в стандартных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения готов нести за него ответственность; демонстрирует знания сущности процесса, отдельных его особенностей но не выделяет критерии выбора способов целереализации</p> <p><b>Отлично</b>  Демонстрирует владение системой приемов и технологий при решении нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>решения; владеет системой способов и определяет адекватные пути самосовершенствования; готов и умеет формулировать цели; умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность; раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает</p>

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 1

### Показатели оценивания

Не умеет использовать современные программные комплексы. Не в состоянии провести проверочные расчеты.	<b>Неудовлетворительно</b>
Возникают затруднения при использовании современных программных комплексов. Входные данные не полностью описывают поставленную задачу.	<b>Удовлетворительно</b>
Может использовать современные программные комплексы. Возможны небольшие неточности в построении входных данных на основе поставленной задачи. В состоянии провести проверочные расчеты.	<b>Хорошо</b>
Владеет устойчивыми навыками использования современных программных комплексов. Может в полном объеме провести построение набора входных данных на основе поставленной задачи. В состоянии провести проверочные расчеты.	<b>Отлично</b>

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 1

### Показатели оценивания



Не может проводить расчеты предложенных задач	<b>Неудовлетворительно</b>
Может проводить расчеты предложенных задач, но допускает небольшие неточности при анализе полученных результатов и не верно оценивает их достоверность	<b>Удовлетворительно</b>
Способен проводить расчеты предложенных задач. Допускает небольшие неточности при анализе полученных результатов и оценке их достоверности.	<b>Хорошо</b>
Способен проводить расчеты предложенных задач. Умеет анализировать полученные результаты и оценивать их достоверность.	<b>Отлично</b>

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 1

### Показатели оценивания

Не может проводить расчеты задач в рамках научной темы. Не может провести анализ достоверности полученных результатов. Приемами визуализации результатов не владеет.	<b>Неудовлетворительно</b>
Способен проводить расчеты задач в рамках научной темы. Допускает небольшие неточности при анализе полученных результатов и не верно оценивает их достоверность. Визуализация результатов не позволяет в полной мере представить и оценить полученные результаты.	<b>Удовлетворительно</b>
Способен проводить расчеты задач в рамках научной темы. Допускает небольшие неточности при анализе полученных результатов и оценке их достоверности. Визуализация результатов не позволяет в полной мере представить и оценить полученные результаты.	<b>Хорошо</b>
Способен проводить расчеты задач в рамках научной темы. Умеет анализировать полученные результаты и оценивать их достоверность. Может правильно выбрать методы визуализации результатов или предложить собственные.	<b>Отлично</b>