

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Авторы-составители: **Радионова Марина Владимировна
Максимов Владимир Петрович**

Программа производственной практики
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА
Код УМК 100453

Утверждено
Протокол №10
от «24» мая 2023 г.

Пермь, 2023

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **производственная**

Тип практики **практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика « Научно-исследовательская практика » входит в Блок « ОК.В.00 » образовательной программы по научным специальностям:

Научная специальность: **5.2.2** Математические, статистические и инструментальные методы в экономике

Цель практики :

Целью научно-исследовательской практики аспирантов является приобретение ими практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, формирование у них универсальных и профессиональных компетенций в этой области, а также сбор и систематизация материалов по теме научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачи практики :

- 1) углубление теоретических знаний аспирантов, освоение методов и методик в избранной области экономики;
- 2) совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, развитие творческого подхода к решению научных задач;
- 3) формирование способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- 4) формирование умений представлять в устной и письменной формах результаты проведенного исследования, вести научную дискуссию, соблюдать этические нормы и правила;
- 5) приобретение опыта подготовки научных статей, докладов и выпускной научно-квалификационной работы

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Научно-исследовательская практика** у обучающегося должны быть сформированы следующие планируемые результаты обучения:

5.2.2 Математические, статистические и инструментальные методы в экономике

ПРО.4 Осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Научно-исследовательская практика необходима для сбора фактического материала и отработки навыков проведения эмпирических исследований, интерпретации их результатов, проверки рабочих гипотез о факторах влияния и причинно-следственных связей, корректировки программы научных исследований социально-экономических явлений и процессов.

Научная специальность	5.2.2 Математические, статистические и инструментальные методы в экономике
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	6
Объем практики (з.е.)	6
Объем практики (ак.час.)	216
Форма отчетности	Экзамен (6 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Теоретический этап диссертационного исследования		
80	Теоретический этап диссертационного исследования предназначен для формирования первой главы научно-квалификационной работы. Его содержанием является углубление теоретических знаний аспирантов в процессе работы с научной литературой, формирование навыков систематизации и обобщения теоретических положений, критического анализа научных результатов отечественных и зарубежных исследователей, обоснование авторской позиции относительно исследуемой проблемы, формулирование гипотезы (гипотез) исследования.	ПГНИУ или организация - база практик
Эмпирический этап диссертационного исследования		
136	Эмпирический этап диссертационного исследования предназначен для подготовки второй и последующей глав научно-квалификационной работы. Его содержанием является формирование и апробация авторского исследовательского и методического инструментария на эмпирических данных, выявление тенденций, зависимостей, закономерностей, противоречий в исследуемой предметной области, критическая оценка полученных научных результатов, их сравнение с результатами аналогичных исследований отечественных и зарубежных авторов, формулирование проектных решений.	ПГНИУ или организация - база практик

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Maksimov V. P. Continuous mathematical models. Computer workshop on attainability and control problems:textbook/Vladimir P. Maksimov.-Perm:Perm University Press,2019, ISBN 978-5-7944-3319-7.-119. <https://elis.psu.ru/node/596003>
2. Максимов В. П. Непрерывные математические модели: множества достижимости в задачах управления с ограничениями:учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистров «Прикладная математика и информатика»/В. П. Максимов.-Пермь:ПГНИУ,2021, ISBN 978-5-7944-3739-3.-88. <https://elis.psu.ru/node/642793>
3. Максимов В. П. Современные математические методы в экономике : Задачи управления и краевые задачи для линейных систем:учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистров "Прикладная математика и информатика"/В. П. Максимов.-Пермь,2014, ISBN 978-5-7944-2406-5.-1.-Библиогр.: с. 148-151 <https://elis.psu.ru/node/348777>
4. Андрианов Д. Л.,Максимов В. П. Некоторые вопросы комплексного моделирования социально-экономического развития:научное издание/Д. Л. Андрианов, В. П. Максимов.-Пермь,2018, ISBN 978-5-7944-3197-1.-104.-Библиогр.: с. 95-103

Дополнительная

1. Вологжанин О. Ю.,Ильин В. В.,Немов Я. Н. Информационные системы в управлении:учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров «Экономика», «Менеджмент», «Торговое дело» «Таможенное дело», «Экономическая безопасность», «Государственное и муниципальное управление» «Прикладная информатика», «Сервис», «Туризм»/О. Ю. Вологжанин, В. В. Ильин, Я. Н. Немов.-Пермь:ПГНИУ,2021, ISBN 978-5-7944-3755-3.-292. <https://elis.psu.ru/node/642813>

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

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

http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Gromov4.pdf Электронный ресурс

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

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

Используемые информационные технологии:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
- интернет-сервисы и электронные ресурсы (справочно-правовые, библиотечные и иные информационные и поисковые системы, электронная почта)

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1. ПО Maplesoft 26.12.21 (система компьютерной алгебры MAPLE),
2. ПО Maplesoft Maple 15 26.12.21,
3. ПО Maple V Release 4 (свободное ПО),
4. Форсайт. Аналитическая платформа (свободное ПО).
5. Интернет-сервисы и электронные ресурсы:

http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Gromov4.pdf;

<http://www.zyev.science/seminar/control.pdf>;

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

<http://www.apmath.spbu.ru/staff/nogin/publ/publ5.pdf>

Для выполнения научно-исследовательских работ: аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением и возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, а также помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Для презентации и защиты результатов научно-исследовательской деятельности аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской, а также тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации необходима аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор/экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой или маркерной доской.

Для групповых и индивидуальных консультаций необходима аудитория, оснащенная компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением, возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенная меловой или маркерной доской.

При прохождении практики в профильных организациях (профильных структурных подразделениях организации) материально-техническая база определяется организацией

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

9. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Структурные элементы отчета по НИР

Типовой отчет по НИР, как правило, должен содержать:

- титульный лист;
- задание на НИР;
- обозначения и сокращения;
- содержание;
- введение;
- аналитический обзор;
- постановку задачи;
- теоретическую и экспериментальную часть (моделирование предметной области);
- анализ полученных результатов;
- выводы и рекомендации;
- список использованных источников;
- приложения.

Оформление отчета должно быть выполнено в соответствии с требованиями кафедры.

Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью (далее – ОВЗ) организуется и проводится с учетом их образовательных потребностей.

Обучающиеся с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимися с ОВЗ трудовых функций, видов профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на

предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ПГНИУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием (организацией, учреждением), должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

- * для инвалидов по зрению-слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;
- * для инвалидов по зрению-слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;
- * для инвалидов по слуху-слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;
- * для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;
- * для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения по практике и критерии их оценивания

Планируемый результат обучения	Знания, умения и навыки	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ИРО.4 Осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Владеет навыками использования современных методов исследования и ИКТ в процессе научно-исследовательской деятельности в избранной области экономики.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Аспирант не владеет навыками использования современных методов исследования и ИКТ в процессе научно-исследовательской деятельности в избранной области экономики, навыками теоретического обобщения научных данных, допускает грубые ошибки.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Аспирантом корректно произведен выбор современных методов исследования и ИКТ для собственного научного исследования на теоретическом и эмпирическом уровнях в избранной области экономики. Однако не вполне некорректное их применение привело к большому количеству ошибок, снижающих научную и практическую значимость проведенного исследования.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Аспирант способен самостоятельно выбрать и применить современных методов исследования и ИКТ для научного исследования на теоретическом и эмпирическом уровнях в избранной области экономики. Успешное применение методов и методик научного исследования позволило получить корректные научные результаты, имеющие научное и практическое значение.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Аспирант способен не только самостоятельно выбрать и применить современных методов исследования и ИКТ для научного исследования на теоретическом и эмпирическом уровнях в избранной области экономики, но и сформулировать предложения по их усовершенствованию.</p>

		Отлично Разработка авторского оригинального подхода и усовершенствованного методического инструментария на его основе представляет собой значимый научный вклад, характеризующийся научной новизной и практической значимостью.
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 30

Показатели оценивания

<ul style="list-style-type: none"> - не демонстрирует знание основного содержания дисциплины; - не владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; – не умеет выполнять типовые задания и задачи предусмотренные программой; 	Неудовлетворительно
<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом; - владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; –показывает умение выполнять типовые задания и задачи предусмотренные программой; – выполняет расчеты с ошибками 	Удовлетворительно
<ul style="list-style-type: none"> - ответ по вопросу или заданию аргументированный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой; - демонстрирует понимание материала, приводит примеры; - владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; –показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи предусмотренные программой; – выполняет расчеты с ошибками 	Хорошо
<ul style="list-style-type: none"> – ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой; – демонстрирует полное понимание материала, выводы доказательны, приводит примеры; 	Отлично

<ul style="list-style-type: none">– свободное владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.;– показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи предусмотренные программой;– выполняет расчеты без ошибок;– демонстрирует способность творчески применять знание теории к решению профессиональных практических задач	Отлично
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------