

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Авторы-составители: **Марценюк Михаил Андреевич
Лунегов Игорь Владимирович**

Программа производственной практики

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ) ПРАКТИКА

Код УМК 87075

Утверждено
Протокол №4
от «24» июня 2020 г.

Пермь, 2020

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

Направление: **09.06.01** Информатика и вычислительная техника
направленность Системный анализ, управление и обработка информации

Цель практики :

1. Получение навыков решения конкретных научно-практических задач путем непосредственного участия аспиранта в научно-исследовательской деятельности.
2. Овладение аспирантами основными приемами ведения научно-исследовательской работы и формирование у них профессиональных компетенций в этой области.
3. Сбор материалов по теме выпускной квалификационной работы.

Практика является компонентом учебного процесса, направленным на закрепление и развитие компетенций аспиранта, формирующихся в процессе обучения.

Задачи практики :

1. Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
 2. Формирование навыков использования методов и инструментов, необходимых для проведения научного исследования и анализа его результатов.
 3. Закрепление знаний и умений, полученных в процессе изучения теоретических и прикладных дисциплин, формирование компетенций, предусмотренных ГОС и основной образовательной программой.
 4. Подготовка отчетов и публикаций, отражающих основные результаты научного исследования.
- Основной задачей практики является закрепление знаний, полученных аспирантами в процессе выполнения выпускных квалификационных работ и кандидатских диссертаций на основе изучения работы лабораторий, кафедр, других организаций, а также получение навыков структурирования и грамотного преобразования научного знания в учебный материал, приобретение опыта внедрения научно-методической работы в высшей школе.

3. Перечень планируемых результатов обучения

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

09.06.01 Информатика и вычислительная техника (направленность : Системный анализ, управление и обработка информации)

ПК.2 Владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники

УК.6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Научно-исследовательская практика - вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Научно-исследовательская практика аспирантов - обязательный раздел основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Направления подготовки	09.06.01 Информатика и вычислительная техника (направленность: Системный анализ, управление и обработка информации)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	3,6,9
Объем практики (з.е.)	36
Объем практики (ак.час.)	1296
Форма отчетности	Экзамен (3 триместр) Экзамен (6 триместр) Экзамен (9 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Производственная (научно-исследовательская) практика 1 у.п.		
432	Сбор данных для дальнейшего исследования, написание и тестирование программы	на базе университета или организации, с которой заключен договор прохождения практики аспиранта
Производственная (научно-исследовательская) практика 2 у.п.		
432	Отработка написания программного модуля эффективного хранения данных для последующей их обработки в графических редакторах	на базе университета или организации, с которой заключен договор прохождения практики аспиранта
Производственная (научно-исследовательская) практика 3 у.п.		
432	Разработка способов визуализации данных для последующего представления результатов научных исследований на научных конференциях, семинарах и защите научно-квалификационной работы (диссертации)	на базе университета или организации, с которой заключен договор прохождения практики аспиранта

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Сидняев Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие для студентов и аспирантов вузов/Н. И. Сидняев.-Москва:Юрайт,2011, ISBN 978-5-9916-0990-6.-401.- Библиогр.: с. 396-399
2. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/453479>

Дополнительная

1. Основы научных исследований: теория и практика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационной безопасности/В. А. Тихонов [и др.].- Москва:Гелиос АРВ,2006, ISBN 5-85438-144-3.-350.-Библиогр.: с. 345-347
2. Марценюк М. А.,Лунегов И. В. Основы инженерного творчества: учебно-методическое пособие/М. А. Марценюк, И. В. Лунегов.-Пермь,2007, ISBN 5-7944-0968-1.-190.-Библиогр.: с. 186-189
3. Киценко, Т. П. Методология, планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях : учебно-методическое пособие / Т. П. Киценко, С. В. Лахтарина, Е. В. Егорова. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 70 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/93862.html>

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

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

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

http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&lop=visit&lid=73513

Модели и методы конечномерной оптимизации

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:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета (ЕТИС ПГНИУ);
- интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.).

Перечень используемого программного обеспечения:

- открытая система "ALT Linux"
- офисный пакет приложений "Libre office";
- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиа контент PDF-файлов "Adobe Acrobat Reader DC";
- программы демонстрации видео материалов (проигрыватель) "Windows Media Player";
- программа просмотра интернет контента (браузер) "Google Chrome".

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Используется приборный парк учебных, учебно-научных и научных лабораторий кафедры радиоэлектроники и защиты информации с оборудованием, указанным в паспортах лабораторий. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

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 освоению дисциплины

При прохождении практики аспиранты обязаны полностью выполнять задания, предусмотренные программой, подчиняться действующим правилам внутреннего распорядка и другие условия работы. По окончании практики обучающийся представляет отчет о проделанной работе. По итогам практики выставляется оценка. Аспиранты, не прошедшие практику в установленные сроки по уважительной причине, проходят её в свободное от занятий время.

Права и обязанности аспирантов

Аспирант имеет право:

- самостоятельно выбирать место прохождения практики, в этом случае он обязан согласовать базу практики с соответствующей кафедрой;
- на ознакомление с программой практики, нормативными и правовыми актами, регламентирующими проведение практики аспирантов;
- на методическую помощь при выполнении индивидуальных занятий и сборе материала к отчету по практике;
- на консультации по вопросам содержания и организации практики;
- при получении за отчет по практике оценки «неудовлетворительно», руководствоваться положением об академических задолженностях;

Аспирант обязан:

- своевременно прибыть на место практики и пройти её в установленные сроки;
- подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка в сторонних организациях, являющихся базами практики, распоряжениям администрации базы практики и руководителей практики;
- выполнять все виды работ, предусмотренных программой практики и индивидуальным заданием;
- по окончании практики к установленному сроку предоставить руководителю практики письменный отчет;
- пройти аттестацию по итогам практики.

В случае невыполнения требований, предъявляемых к аспиранту-практиканту, он может быть отстранен от практики. Отстранение и невыполнение аспирантом программы практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается как академическая задолженность.

Для обучающихся с ОВЗ научно-исследовательская деятельность проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности). В ходе выполнения работ над диссертацией обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение групповых и индивидуальных консультаций обучающихся с ОВЗ в одной аудитории

совместно с остальными обучающимися, если это не создает трудностей для обучающихся с ОВЗ и иных обучающихся;

– присутствие при групповых и индивидуальных консультациях в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся с ОВЗ необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться);

– пользование необходимыми обучающимся с ОВЗ техническими средствами.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

ПК.2

Владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.2 Владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники</p>	<p>знать методы и методики научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники; уметь использовать методы и методики научно-исследовательской деятельности для достижения поставленных целей; владеть навыками совершенствования существующих методов и методик исследования.</p>	<p>Неудовлетворительно Отсутствие знаний, умений и навыков</p> <p>Удовлетворительно Фрагментарные знания методов и методик научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники; частично сформированное умение использовать методы и методики научно-исследовательской деятельности для достижения поставленных целей; посредственное владение навыками совершенствования существующих методов и методик исследования.</p> <p>Хорошо Сформированные, но содержащие пробелы знания методов и методик научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники; сформированное, но содержащие пробелы умение использовать методы и методики научно-исследовательской деятельности для достижения поставленных целей; неуверенное владение навыками совершенствования существующих методов и методик исследования.</p> <p>Отлично Полностью сформированные знания методов и методик научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники; сформированное умение использовать методы и методики научно-исследовательской деятельности для достижения поставленных целей; уверенное владение навыками совершенствования существующих методов и методик исследования.</p>

способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>знать методы исследований в избранной области науки; уметь самостоятельно находить ответы на вопросы, возникающие в ходе решения профессиональных задач; владеть методами анализа проблем и методов исследования</p>	<p>Неудовлетворительно не знает методы исследований в избранной области науки; не умеет самостоятельно находить ответы на вопросы, возникающие в ходе решения профессиональных задач; не владеет методами анализа проблем и методов исследования</p> <p>Удовлетворительно частично сформированные знания методов исследований в избранной области науки; частично сформированное умение самостоятельно находить ответы на вопросы, возникающие в ходе решения профессиональных задач; посредственное владение методами анализа проблем и методов исследования.</p> <p>Хорошо сформированные, но содержащие пробелы знания методов исследований в избранной области науки; сформированное, но содержащие пробелы умение самостоятельно находить ответы на вопросы, возникающие в ходе решения профессиональных задач; неуверенное владение методами анализа проблем и методов исследования.</p> <p>Отлично полностью сформированные знания методов исследований в избранной области науки; сформированное умение самостоятельно находить ответы на вопросы, возникающие в ходе решения профессиональных задач; уверенное владение методами анализа проблем и методов исследования.</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 2

Показатели оценивания

Отсутствие выступления на заседании кафедры и отчета по проделанной работе	Неудовлетворительно
Выступление с отчетом о проделанной работе на заседании кафедры; Объем выполненных работ 41-60%	Удовлетворительно
Выступление с отчетом о проделанной работе на заседании кафедры; Проведены работы по сбору исследовательских данных; Объем выполненных работ меньше 80%	Хорошо
Выступление с отчетом о проделанной работе на заседании кафедры; Проведены работы по сбору исследовательских данных, написана программа; Объем выполненных работ 81-100%.	Отлично

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 2

Показатели оценивания

Отсутствие выступления на заседании кафедры и отчета по проделанной работе	Неудовлетворительно
Выступление с отчетом о проделанной работе на заседании кафедры; Произведена доработка программного обеспечения; Объем выполненных работ 41%-60%	Удовлетворительно
Выступление с отчетом о проделанной работе на заседании кафедры; Произведена доработка программного обеспечения; Объем выполненных работ меньше 80%	Хорошо
Выступление с отчетом о проделанной работе на заседании кафедры; Произведена доработка программного обеспечения; Объем выполненных работ 81%-100%	Отлично

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 2

Показатели оценивания

Отсутствие выступления на заседании кафедры и отчета по проделанной работе	Неудовлетворительно
--	----------------------------

Выступление с отчетом о проделанной работе на заседании кафедры; Представление методов визуализации полученных результатов; Объём выполненных работ меньше 60%	Удовлетворительно
Выступление с отчетом о проделанной работе на заседании кафедры; Представление методов визуализации полученных результатов; Объём выполненных работ меньше 80%	Хорошо
Выступление с отчетом о проделанной работе на заседании кафедры; Представление методов визуализации полученных результатов; Объём выполненных работ 81%-100%	Отлично