

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(МИ ВлГУ)

Кафедра _____ ФПМ _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по УР

_____ Д.Е. Андрианов

« 23 » 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики
преддипломная практика

Направление подготовки
01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Магистерская программа
Математические методы обработки информации

Муром, 2023

1. Общие положения

Преддипломная практика является обязательным элементом учебного процесса подготовки магистров по направлению «Прикладная математика и информатика». Она направлена на формирование общепрофессиональной компетенций и представляет собой вид учебных занятий, который предваряет подготовку и защиту магистерской диссертации.

Преддипломная практика нацелена на формирование базы для подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации в форме защиты магистерской диссертации. Практика предполагает сбор необходимых материалов для написания магистерской диссертации.

Программа преддипломной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика. Программа включает следующие разделы: цели и задачи практики, содержание и организация практики, порядок подготовки отчета и фонд оценочных средств.

2. Цель и задачи практики

Цель преддипломной практики – дальнейшее формирование профессиональных умений самостоятельного решения задач в процессе сбора, систематизации и обобщения информации, необходимой для написания магистерской диссертации, развитие общей профессиональной компетенции.

Задачами преддипломной практики являются:

- изучение опыта применения математического и программного обеспечения для решения задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретного производства или организации;
- приобретение умений практического решения информационных задач на конкретном рабочем месте;
- приобретение опыта администрирования информационных систем в условиях конкретной организации;
- получение базовых навыков научно-исследовательской деятельности;
- применение сформированных умений для подготовки магистерской диссертации.

3. Способы проведения

Преддипломная практика проводится стационарно в структурных подразделениях института и в профильных организациях, с которыми имеются договоры о проведении практик.

4. Формы проведения

Практика проводится в 4-м семестре в течение 16-ти недель.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.2 Использует современные информационные системы и технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Владеет навыками применения современных информационных систем и технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	вопросы к устному опросу

В результате прохождения практики магистрант должен овладеть навыками самостоятельной научно-исследовательской и практической деятельности в области прикладной математики и информатики.

6. Место практики в структуре ОПОП, объем и продолжительность

Производственная преддипломная практика относится к обязательной части блока Б.2. Практики в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

Объем производственной практики составляет 24 зачетных единиц (864 часа), продолжительность - 16 недель.

Практика проводится в 4-м семестре.

7. Структура и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике	Трудо емкость, академический час	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	Конкретизация направления работ в рамках индивидуальной темы.	5	Устный отчет, собеседование

		Формулировка конкретных целей на практику.		
2	Основной	Выполнение индивидуального задания: анализ известных методик обработки и анализа данных в конкретной предметной области; оценка рассмотренных методик с указанием их достоинств и недостатков; проведение экспериментальных исследований, выработка новых решений или подходов.	835	Устный отчет, собеседование
3	Заключительный	Подведение итогов и составление отчета: систематизация, анализ, обработка собранного материала, оформление отчета, доклада, презентационных материалов.	24	Зачет с оценкой по результатам комплексной оценки прохождения практики

8. Формы отчетности по практике

Преддипломная практика считается завершенной при условии выполнения обучающимся всех требований программы практики. Формой итогового контроля является дифференцированный зачёт, который вместе с оценками (зачётами) по теоретическому обучению учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Магистранты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

По итогам практики обучающийся должен представить отчет по преддипломной практике, включающий в себя:

- Титульный лист.
- Содержание с указанием номеров разделов и подразделов, страниц.
- Введение. Здесь формулируются цель и задачи, которые автор ставит и решает в ходе прохождения практики и отражает в отчете.

- Раздел 1. Реферативный обзор по одному или нескольким исследовательским вопросам магистерской диссертации. Обзор должен быть основан на анализе отечественных и иностранных литературных источников (монографии, статьи в периодической печати, электронные базы данных, архивы, аналитические обзоры). В обзоре должны быть сделаны ссылки и приложен библиографический список, оформленный в соответствии с ГОСТ.

- Раздел 2. Описание методов и средств, выбранных в качестве основных для решения задач в рамках диссертации.

- обоснование темы научного исследования и ее актуальности;
- характеристика темы исследования: научная новизна, практическая и теоретическая значимость;
- методы исследования, которые предполагается использовать;

- характеристика разработанной или используемой автором методики исследования.
 - Раздел 3. Описание выполненного исследования и полученных результатов.
- Данные должны быть структурированы; при необходимости представлены в виде таблиц, рисунков с необходимыми пояснениями.
- Заключение. Необходимо представить основные выводы, полученные в ходе исследования.
 - Список использованных литературных источников (оформляется в соответствии с ГОСТ).
 - Приложения.

Вместе с отчетом сдаются заполненные дневник практики (см. Приложение 2) и оценочный лист (см. Приложение 4).

Сроки сдачи документации устанавливаются руководителем практики. Итоговая документация студентов остается на кафедре физики и прикладной математики.

Отсутствие отчета и (или) получение неудовлетворительной оценки по итогам практики считается академической задолженностью, которую необходимо ликвидировать для получения допуска к защите магистерской диссертации.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

1. Информационно-образовательный портал МИ ВлГУ (www.mivlgu.ru/iop).

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

10.1 Основная учебная литература

1. Епифанов, В. В. Основы научных исследований : учебное пособие / В. В. Епифанов. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-9795-2120-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121274.html> (дата обращения: 11.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Чекардовская, И. А. Основы научных исследований с применением современных информационных технологий / И. А. Чекардовская, Л. Н. Бакановская. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2022. — 134 с. — ISBN 978-5-9961-2825-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122420.html> (дата обращения: 11.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Игнатъев, А. А. Интеллектуальные системы и технологии в машино- и приборостроении : учебное пособие / А. А. Игнатъев, А. А. Казинский, С. А.

Игнатъев. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-7433-3500-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124348.html> (дата обращения: 11.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Шахова, О. А. Статистическая обработка результатов исследований : учебное пособие / О. А. Шахова. — Тюмень : Издательство «Титул», 2022. — 103 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119099.html> (дата обращения: 11.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5. Шорохова, С. П. Логика и методология научного исследования : учебное пособие / С. П. Шорохова. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2022. — 134 с. — ISBN 978-5-907445-77-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119090.html> (дата обращения: 11.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10.2 Дополнительная учебная литература

Дополнительная литература указывается в каждом индивидуальном задании магистранта.

10.3. Перечень ресурсов сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Национальная электронная библиотека – <https://rusneb.ru/>
4. Базы данных издательства Springer – <http://link.springer.com>
5. Электронная библиотека ВлГУ – <https://dspace.www1.vlsu.ru>
6. Электронная библиотека МИ ВлГУ «ЭВРИКА» – <https://evrika.mivlgu.ru>

11. Материально-техническое обеспечение практики

Лаборатория прикладной математики и информатики, компьютерный класс (ПК модель K112 - 9 шт.; коммутатор TRENDnet; видеопроектор NEC Projector V260XG (переносной); ноутбук ASUS (переносной); экран мобильный Classic Solution Premier Vela Express. Доступ к сети Интернет).

12. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике в приложении к рабочей программе практики.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *01.04.02 Прикладная математика и информатика* и профилю подготовки Математические методы обработки информации

Рабочую программу составил ассистент *Мареев А.В.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ФПМ* протокол № 19 от 26.04 2023 года.

Заведующий кафедрой *ФПМ*

_____ *Орлов А.А.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета информационных технологий и радиоэлектроники протокол № 9 от 19.05 2023 года.

Председатель комиссии ФИТР

_____ *Рыжкова М.Н.*

(Подпись)

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

**Фонд оценочных средств
По производственной преддипломной практике**

**1. Оценочные материалы, необходимые для оценки планируемых
результатов обучения по практике**

**1.1. Примерные индивидуальные задания для прохождения
преддипломной практики**

Тема индивидуального задания на преддипломную практику формируется согласно выбранной теме магистерской диссертации.

Образец бланка индивидуального задания приведен в Приложении 2.

Перечень примерных тем:

- Формирование информационной среды для повышения качества подготовки специалистов радиотехнического профиля для заводов округа Муром.
- Построение информационной системы интегральной оценки учащегося средней школы.
- Создание алгоритмов и модели поддержки принятия решения в задаче управления молочного производства.
- Система моделирования учебной программы по физике на основе структурно-логического анализа.
- Алгоритмы обработки видеоданных для системы управления жилым домом.

1.2. Примерные вопросы при защите отчета по преддипломной практике

1. Вопросы по результатам практики;
2. Вопросы по содержанию и оформлению отчета;
2. Вопросы по структуре предприятия, на котором проходила практика;
3. Вопросы по предметной области исследований;
4. Вопросы по структуре алгоритмов и программ;
5. Вопросы по содержанию магистерской диссертации

**1.3. Методические материалы, определяющие процедуры и критерии
оценивания результатов обучения по преддипломной практике**

Прохождение преддипломной практики осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной программой практики, и завершается составлением отчета о практике и его защитой.

Содержание преддипломной практики магистрантов не ограничивается непосредственной научно-исследовательской деятельностью (самостоятельное проведение исследований, обзоров и др.). Предполагается совместная работа практиканта с профессорско-преподавательским составом соответствующей кафедры по решению текущих исследовательских

вопросов, знакомство с инновационными подходами и их внедрение в разрабатываемые системы.

Перед началом преддипломной практики проводится организационное собрание, на котором обучающиеся знакомятся с ее целями, задачами, содержанием и организационными формами.

Обучающимся предлагается широкий спектр тем, актуальных для современного этапа развития науки и производства. По выбранной теме следует изучить соответствующую литературу, опыт проведенных исследований на кафедре, разработать или предложить новые подходы, провести их оценку.

Перечень тем преддипломной практики может быть дополнен темой, предложенной обучающимся. Для утверждения самостоятельно выбранной темы обучающийся должен мотивировать ее выбор и представить примерный план написания отчета. При выборе темы следует руководствоваться ее актуальностью, а также темой будущей магистерской диссертации.

В течение преддипломной практики обучающийся оформляет отчет установленного образца, который в конце практики сдается руководителю практики в распечатанном и сброшюрованном виде для проверки.

Преддипломная практика считается завершенной при условии выполнения всех требований программы практики. Текущий контроль предполагает оценку каждого этапа производственной практики студентов.

Показатели оценивания сформированности компетенций в результате прохождения практики

№	Компетенция	Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций		
		Выполнение индивидуального задания	Отчет по практике	Защита отчета по практике
1.	ОПК-4	+	+	+

Критерии и шкалы оценивания формирования компетенций в ходе прохождения практики:

Выполнение индивидуального задания на практику

№	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению
2.	Хорошо	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
3.	Удовлетворительно	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
4.	Неудовлетворительно	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного

		материала
--	--	-----------

Отчет по практике

№ п.п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	<ul style="list-style-type: none"> – соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; – структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – индивидуальное задание раскрыто полностью; – не нарушены сроки сдачи отчета.
2.	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> – соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; – не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – оформление отчета; – индивидуальное задание раскрыто полностью; – не нарушены сроки сдачи отчета.
3.	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме; – не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – в оформлении отчета прослеживается небрежность; – индивидуальное задание раскрыто не полностью; – нарушены сроки сдачи отчета.
4.	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран не в полном объеме; – нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – в оформлении отчета прослеживается небрежность; – индивидуальное задание не раскрыто; – нарушены сроки сдачи отчета.

Защита отчета по практике

№	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	<ul style="list-style-type: none"> – студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; – стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; – дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики.
2.	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> – студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; – владеет необходимой для ответа терминологией;

		<ul style="list-style-type: none"> – недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; – допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.
3.	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; – использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; – способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.
4.	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; – не владеет минимально необходимой терминологией; – допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

Итоговая аттестация за преддипломную практику проводится руководителем магистерской программы по результатам оценки всех форм отчётности магистранта. По результатам магистрант получает дифференцированную оценку, которая складывается из вышеприведенных показателей.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Факультет _____
Кафедра _____

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____
«_____» _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на практику

студенту _____
(фамилия, имя, отчество)

_____ курса, направления подготовки _____

группы _____

Место прохождения практики _____

Сроки практики с «_____» _____ 20__ г. по «_____» _____ 20__ г.

За время прохождения практики необходимо:

1. Изучить вопросы, предусмотренные программой по всем разделам.

Дата сдачи завершеного отчета по практике «_____» _____ 20__ г.

Задание выдал:

Руководитель от института _____ «_____» _____ 20__ г.
(подпись, Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель от предприятия (организации)

_____ «_____» _____ 20__ г.
(подпись, Ф.И.О.)

Задание принял:

Студент _____ «_____» _____ 20__ г.
(подпись, Ф.И.О.)

Примечание: задание должно быть приложено к отчету по практике (вторым листом после титульного листа)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича
Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Факультет _____

Кафедра _____

ДНЕВНИК

_____ **практики**

Студента _____
(фамилия)

(имя, отчество)

Курс _____ *Группа* _____

Направление подготовки _____

Муром

Прохождение практики

1. Место практики

(наименование предприятия (организации))

« ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____

2. Сроки практики с 20__ г.

3. Руководитель практики от института

(должность, фамилия, имя, отчество)

Руководитель практики от предприятия (организации)

(должность, фамилия, имя, отчество)

4. Прибыл на место практики

(дата)

МП Подпись _____

5. Назначен

(место, должность)

и приступил к работе

(дата)

6. Откомандирован в МИ ВлГУ _____

(дата)

МП Подпись _____

Индивидуальное задание студенту на период практики оформляется руководителем практики и выдается с дневником практики.

Выполнение индивидуального задания отражается в отчете студента по практике.

Отчет совместно с дневником представляется студентом на зачете.

Дневник работ, выполненных на практике

(проверяется руководителем практики не реже одного раза в неделю и делается отметка в дневнике)

[illegible]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о работе студента за период практики

(заполняется руководителем практики)

(практические навыки, объем и содержание работ, качество, активность, соблюдение трудовой дисциплины и т.п.)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Руководитель практики от института _____
(подпись)

Руководитель практики от предприятия (организации) _____
(подпись)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
МУРОМСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Факультет _____
Кафедра _____

ОТЧЕТ
по преддипломной практике

Студента гр. _____
(группа, фамилия, имя, отчество)

Тема задания _____

Место прохождения практики _____

Замечания по отчету _____

Отчет принят на проверку
« ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель _____

Отчет принят окончательно
« ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель _____

Члены комиссии

Оценка _____

Муром 20 ____

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения _____ практики по направлению
подготовки _____

Наименование профильной организации _____

Студент _____ Институт _____

(Фамилия, И., О.)

Группа _____ Курс _____ Кафедра _____

Оценочный материал

ОБЩАЯ ОЦЕНКА			Оценка			
(отмечается руководителем практики от профильной организации знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)			5	4	3	2
1	Уровень подготовленности студента к прохождению практики					
2	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи					
3	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике					
4	Инициативность					
5	Оценка трудовой дисциплины					
6	Оценка уровня выполнения индивидуальных заданий					
	№ по ФГОС	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ	Оценка			
			5	4	3	2
	(отмечаются руководителем практики от университета знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)					
Общепро- фессио- нальные	(ОПК-__)	Способность комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности				
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА (определяется средним значением оценок по всем пунктам)						

Замечания и пожелания _____

Руководитель практики

от института _____

Руководитель практики

от профильной организации _____

(число и подпись) (расшифровка подписи)

М.П.