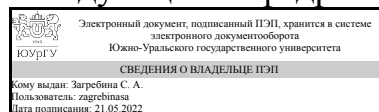


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



С. А. Загребина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика, научно-исследовательская работа: проектное обучение

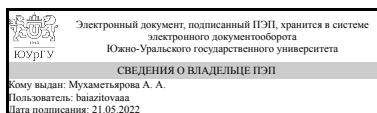
для направления 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Уровень Магистратура **форма обучения** очно-заочная

кафедра-разработчик Математическое и компьютерное моделирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 13

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доцент



А. А. Мухаметьярова

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

Целью научно-исследовательской работы является обучение магистрантов основным приемам ведения научно-исследовательской работы и формирование у них профессионального мировоззрения в этой области в соответствии с профилем магистерской программы.

Задачи практики

Задачей практики является развитие способностей к анализу и обобщению результатов научно-исследовательских работ в области математики с использованием современных достижений науки и техники, передового российского и зарубежного опыта.

Краткое содержание практики

Научно-исследовательская работа в семестре осуществляется в форме исследовательского проекта, тематика которого соотносится с научными направлениями кафедры.

Руководство научно-исследовательской работой магистрантов обеспечивают научный руководитель магистранта или руководитель магистерской программы. При необходимости для консультаций привлекаются высококвалифицированные специалисты, систематически занимающиеся научно-исследовательской и (или) научно-методической деятельностью или иной профессиональной деятельностью, соответствующей профилю подготовки конкретного магистранта и являющимися специалистами по данному направлению.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает: Умеет: учитывать в своей деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с

	<p>которым работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий</p> <p>Имеет практический опыт: планирования командной работы, распределения поручений</p>
ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	Знает: методологию разработки непрерывных математических моделей для решения научных и практических задач
	Умеет: разрабатывать математические модели решаемых задач и проводить анализ их точности
	Имеет практический опыт: построения и анализа непрерывных математических моделей

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.07 Управление IT- проектами 1.О.11 Алгоритмические основы вычислительных систем	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.11 Алгоритмические основы вычислительных систем	<p>Знает: основные понятия теории информации, теории алгоритмов и вычислительной сложности</p> <p>Умеет: использовать вычислительные системы для реализации математических методов решения прикладных задач</p> <p>Имеет практический опыт: разработки и исследования алгоритмов вычислительных моделей</p>
1.О.07 Управление IT- проектами	<p>Знает: этапы жизненного цикла проекта, методы разработки и управления проектами, основные принципы командной работы при разработке и реализации IT-проектов, этапы разработки и реализации IT-проектов</p> <p>Умеет: определять целевые этапы проекта и основные направления работ, руководить коллективной проектной деятельностью, вырабатывать верную стратегию действий управления IT-проектом на основе системного</p>

	<p>подхода и критического анализа проблемных ситуаций</p> <p>Имеет практический опыт: применения информационных технологий и систем управления ИТ-проектами, применения современных методов управления проектами, разработки ИТ- проектов с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации</p>
--	--

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 8, часов 288, недель 16.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Составление индивидуального плана выполнения НИР	24
2	Составление библиографического списка по теме исследования. Поиск, сбор, изучение и систематизация литературных источников, работа с публикациями на иностранном языке	40
3	Методология исследования: методы и инструменты научного исследования, технологии их применения, способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретация. Изучение, анализ и практика применения методов и инструментов.	110
4	Эмпирические исследования. Сбор, обработка и систематизация статистических данных, социологический исследований и т.п. Участие в проведении НИР на кафедре	82
5	Подготовка и защита отчета по НИР	32

6. Формы отчетности по практике

По окончанию практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 17.12.2018 №5.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением

о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Проверка составления индивидуального плана выполнения научно-исследовательской работы (НИР)	0,1	5	Студент совместно с руководителем составляет индивидуальный план выполнения НИР. Общий балл за контрольное мероприятие зависит от процента выполнения индивидуального плана. 5 баллов: Индивидуальный план выполнен полностью. 4 балла: Индивидуальный план выполнен полностью, есть отставание по срокам выполнения не более 1 недели по каждому пункту календарного графика. 3 балла: Индивидуальный план выполнен полностью, есть отставание по срокам выполнения не более 2 недель по каждому календарного графика. 2 балла: Индивидуальный план выполнен не полностью, выполнено не менее 5 пунктов из календарного графика. Индивидуальный план выполнен полностью, есть отставание более двух недель по одному из пунктов календарного	дифференцированный зачет

						<p>графика. 1 балл: Индивидуальный план выполнен частично, менее 5 пунктов из календарного графика. 0 баллов: Индивидуальный план не выполнен.</p>	
2	3	Текущий контроль	<p>Проверка составления библиографического списка по теме исследования</p>	0,3	5	<p>Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. Указанные ссылки соответствуют теме исследования - 1 балл. Указаны актуальные источники - 1 балл. Библиографический список соответствует ГОСТ - 1 балл. Источники различного типа (книги, статьи, электронные источники, источники на иностранном языке) - 1 балла. В отчете присутствуют ссылки на все пункты библиографического списка - 1 балл.</p>	дифференцированный зачет
3	3	Текущий контроль	<p>Оценка проведенного эмпирического исследования(сбор, обработка и систематизация статистических данных, социологический исследований и т.п. Участие в проведении НИР на кафедре)</p>	0,3	5	<p>Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. Эмпирические данные собраны и интерпретированы корректно - 2 балл. Использование математически обоснованных методов для обработки и интерпретации эмпирических данных - 1 балл. Эмпирические</p>	дифференцированный зачет

						данные проанализированы и систематизированы, представлена визуализация данных - 2 балл.	
4	3	Текущий контроль	Проверка степени методологической обеспеченности исследования (методы и инструменты научного исследования, технологии их применения, способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретация. Изучение, анализ и практика применения методов и инструментов)	0,3	5	Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. Проведен анализ применения методов и инструментов, которые были использованы исследователями ранее - 1 балл. Построена собственная методология исследования - 1 балл. Приведено обоснование выбранных методов - 1 балл. Разработанная методология использована при написании программного кода - 2 балла.	дифференцированный зачет
5	3	Промежуточная аттестация	Подготовка и защита отчета по НИР	-	5	В итоге практики студент сдает отчет. К отчету прилагается характеристика деятельности студента, данная его научным руководителем. При выставлении баллов учитывается рекомендуемая оценка от научного руководителя студента. 5 баллов: отчет выполнен без ошибок, его содержание полно, руководитель дал положительную характеристику деятельности	дифференцированный зачет

						<p>студента. 4 балла: незначительные ошибки в оформлении отчета, руководитель дал положительную характеристику деятельности студента. 3 балла: неполное содержание отчета. 2 балла: значительные ошибки в оформлении отчета, содержание отчета не соответствует индивидуальному плану. 1 балл: значительные ошибки в оформлении отчета, руководитель дал отрицательную характеристику деятельности студента.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Защита отчета – проводится в установленные сроки (распоряжение заведующего кафедрой). К защите допускаются студенты, у которых дневник и отчет полностью заполнены и оформлены согласно требованиям. В ведомость и зачетную книжку проставляется дифференцированная оценка за производственную практику на основе результатов защиты отчета перед комиссией, назначенной выпускающей кафедрой «Математическое и компьютерное моделирование». Получение неудовлетворительной оценки или непредставление отчета влечет за собой повторное прохождение практики, а в случае проявления студентом недобросовестного отношения к практике или выявления полной неподготовленности по программе практики – представление к отчислению из университета. Суммарный результат за прохождением практики рассчитывается по формуле: $0,6 * (\% \text{ текущего контроля}) + 0,4 * (\% \text{ промежуточной аттестации})$. В зависимости от суммарного результата по всем контрольным мероприятиям, выставляется оценка по преддипломной практике : - "отлично" при 85-100%; - "хорошо" при 75-85%; - "удовлетворительно" при 60-74%; - "неудовлетворительно" при менее 60% (в зачётную книжку не проставляется).

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ KM				
		1	2	3	4	5
УК-3	Умеет: учитывать в своей деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которым работает/взаимодействует,	+			+	+

	в том числе посредством корректировки своих действий					
УК-3	Имеет практический опыт: планирования командной работы, распределения поручений			+		+
ОПК-2	Знает: методологию разработки непрерывных математических моделей для решения научных и практических задач		+		+	+
ОПК-2	Умеет: разрабатывать математические модели решаемых задач и проводить анализ их точности			+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: построения и анализа непрерывных математических моделей			+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Статистика рынка товаров и услуг Учеб. для вузов по специальностям "Статистика", "Маркетинг" и др. экон. специальностям И. К. Беляевский, Г. Д. Кулагина, Л. А. Данченко и др.; Под ред. И. К. Беляевского. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 654,[1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Нелинейная теория управления и ее приложения: динамика, управление, оптимизация Сб. ст. Под ред. В. М. Матросова и др. - М.: Физматлит: Наука/Интерпериодика, 2003. - 349 с. ил.

2. Теория управления Текст учебник для вузов по экон. направлениям и специальностям Г. И. Москвитин и др.; под общ. ред. Н. И. Астаховой, Г. И. Москвитина ; Рос. экон. ун-т им. Г. В. Плеханова. - М.: Юрайт, 2014. - 375 с. ил., табл.

3. Математическая статистика Текст учеб. для высш. техн. учеб. заведений В. Б. Горяинов и др.; под ред. В. С. Зарубина, А. П. Крищенко. - 3-е изд., испр. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - 423 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Практикум по эконометрике под ред. Елисеевой И.И.-М.: "Финансы и статистика", 2001

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Петросов, А.А. Стратегическое планирование и прогнозирование. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горная книга, 2001. — 689 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3520 — Загл. с

			экрана.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Емельянов, А.А. Имитационное моделирование экономических процессов. [Электронный ресурс] / А.А. Емельянов, Е.А. Власова, Р.В. Дума. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2009. — 416 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1025 — Загл. с экрана.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Беляевский, И.К. Маркетинговое исследование: информация, анализ, прогноз. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2014. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/69117 — Загл. с экрана.
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Лялин, В.С. Статистика: теория и практика в Excel. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2010. — 448 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1048 — Загл. с экрана.

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних уч.заведениях(бессрочно)
3. -Maple 13(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных polpred (обзор СМИ)(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Учебная лаборатория "Математическое моделирование и анализ данных" кафедры МиКМ ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр.им.Ленина, 76	1) демонстрационная мультимедийная система (Моноблок, клавиатура, мышь, проектор, экран) – 1 шт, 2) комплект компьютерного оборудования (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) – 12 шт, 3) коммутатор – 1 шт, 4) принтер лазерный – 1 шт.
ПАО "Челябинский трубопрокатный завод"	454129, Челябинск, Машиностроителей, 21	материально-техническое обеспечение организации
ПАО Сбербанк России,	454080, г. Челябинск,	материально-техническое

Челябинское отделение № 8597	ул. Энтузиастов, д 9-А	обеспечение организации
АО "Альфа-Банк" Челябинский филиал	454080, Челябинск, Кирова, 108	материально-техническое обеспечение организации