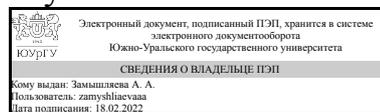


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных
наук



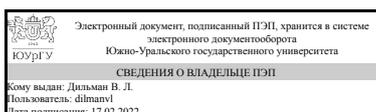
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика, преддипломная практика
для направления 01.04.02 Прикладная математика и информатика
Уровень Магистратура
магистерская программа Педагогические технологии углубленной подготовки по математике и информатике
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Математический анализ и методика преподавания математики

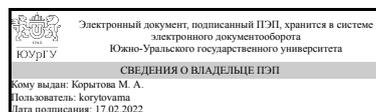
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 13

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., доц.



В. Л. Дильман

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



М. А. Корытова

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

преддипломная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Подготовка к защите выпускной квалификационной работы

Задачи практики

Систематизация результатов научно-исследовательской работы.

Оформление пояснительной записки к выпускной квалификационной работе и программной документации.

Подготовка доклада и презентации

Краткое содержание практики

Преддипломная практика проводится на предприятии или выпускающей кафедре. Индивидуальное задание определяется руководителем практики от предприятия (научным руководителем) и должно быть непосредственно связано с темой выпускной квалификационной работы. По окончании практики студент представляет на проверку пояснительную записку к выпускной квалификационной работе и выступает с докладом на научном семинаре кафедры. По итогам практики студент представляет дневник практики и отчет о прохождении практики

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знает:
	Умеет: анализировать возникающие в процессе профессиональной деятельности проблемные ситуации
ПК-1 способен проектировать и реализовывать учебно-методическое обеспечение дисциплин математического	Имеет практический опыт: выработки стратегии действий по устранению проблемных ситуаций
	Знает: современные технологии обучения дисциплинам математического и информационного циклов в

и информационного циклов в общеобразовательных организациях	<p>общеобразовательных организациях</p> <p>Умеет:</p> <p>Имеет практический опыт:разработки и реализации на практике учебно-методического обеспечения и преподавания дисциплин математического или информационного циклов в общеобразовательных организациях</p>
ПК-2 способен организовывать работу над информационно-технологическим проектом	<p>Знает:правые и этические нормы, соблюдаемые в процессе работы над информационно-технологическим проектом</p> <p>Умеет:</p> <p>Имеет практический опыт:участия в совместных работах с соблюдением правовых и этических норм</p>
ПК-3 способен проектировать и реализовывать учебно-методическое обеспечение дисциплин математического и информационного циклов по программам бакалавриата	<p>Знает:</p> <p>Умеет:разрабатывать учебно-методические комплексы для обучения дисциплинам математического и информационного циклов в бакалавриате</p> <p>Имеет практический опыт:преподавания дисциплин математического или информационного циклов в бакалавриате</p>

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Статистические методы в психологии и педагогике</p> <p>Информационные технологии в методах оптимизации и принятия решений</p> <p>Специальные главы теории графов и комбинаторики</p> <p>Теория информации, теория алгоритмов и вычислительной сложности</p> <p>Мониторинг и оценка качества образования</p> <p>Принятие решений в условиях неопределенности</p> <p>Алгоритмизация и программирование</p> <p>Системы искусственного интеллекта</p> <p>Анализ данных и информационный поиск</p> <p>Математические инструментальные среды в естественно-научном образовании</p>	

<p>Основы математической обработки информации</p> <p>Специальные разделы алгебры и геометрии</p> <p>Организация исследовательской деятельности учащихся</p> <p>Семинар "Методы решения олимпиадных задач по математике"</p>	
---	--

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

Дисциплина	Требования
Статистические методы в психологии и педагогике	<p>Знает: структуру психолого-педагогического эксперимента; основные методы обработки информации, включая непараметрические и параметрические критерии оценки различий</p> <p>Умеет: статистически обосновывать свои научные и практические выводы</p> <p>Имеет практический опыт: применения техники и методики использования стандартных статистических процедур для решения психолого-педагогических задач</p>
Семинар "Методы решения олимпиадных задач по математике"	<p>Знает: технологии преподавания олимпиадной математики</p> <p>Умеет: применять углубленные знания в олимпиадной математике в работе со школьниками в практическом преподавании</p> <p>Имеет практический опыт: самостоятельного выстраивания технологии образовательного процесса</p>
Специальные разделы алгебры и геометрии	<p>Знает: основные типы олимпиадных задач по алгебре и геометрии, видеть связи между различными типами задач и разделами алгебры и геометрии</p> <p>Умеет: решать основные типы олимпиадных задач по алгебре и геометрии</p> <p>Имеет практический опыт: проектирования технологий преподавания специальных разделов алгебры и геометрии</p>
Организация исследовательской деятельности учащихся	<p>Знает: специфику исследовательской деятельности школьников; формы организации исследовательской деятельности обучающихся в образовательной организации</p> <p>Умеет: организовывать исследовательскую деятельность школьников с целью достижения результатов образования</p> <p>Имеет практический опыт: технологиями</p>

	организации и стимулирования исследовательской деятельности учащихся в процессе учебной и внеурочной деятельности
Информационные технологии в методах оптимизации и принятия решений	<p>Знает: современные методы оптимизации и принятия решений в процессе планирования и организации исполнения работ в рамках информационно-технологического проекта</p> <p>Умеет: проектировать учебно-методическое обеспечение преподавания дисциплин, связанных с оптимизацией</p> <p>Имеет практический опыт: разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых в процессе планирования и реализации проекта задач</p>
Математические инструментальные среды в естественно-научном образовании	<p>Знает: структуру и интерфейс распространенных в приложениях интегрированных пакетов</p> <p>Умеет: использовать интегрированные пакеты в преподавании и научных исследованиях</p> <p>Имеет практический опыт: использования образовательных сайтов и страниц для решения конкретных дидактических задач при построении учебного процесса в области математики и информатики</p>
Анализ данных и информационный поиск	<p>Знает: основные принципы организации информационно-поисковых систем</p> <p>Умеет: пользоваться основными приёмами информационного поиска в глобальных компьютерных сетях, анализировать, систематизировать собранную информацию</p> <p>Имеет практический опыт: принятия самостоятельных решений на основе критического анализа информации</p>
Основы математической обработки информации	<p>Знает: основные направления анализа и обработки экспериментальных данных</p> <p>Умеет: применять стандартные статистические процедуры с целью определения структуры взаимосвязей между экспериментально наблюдаемыми массивами данных</p> <p>Имеет практический опыт: построения критериев оценивания качества работы над информационно-технологическим проектом</p>
Мониторинг и оценка качества образования	<p>Знает: документы, регламентирующие оценку качества в образовательной организации, основные принципы и критерии оценки качества образования</p> <p>Умеет: оценивать качество обучения дисциплинам математического и информационного циклов в общеобразовательных организациях, обрабатывать</p>

	<p>и интерпретировать результаты мониторинга качества образования</p> <p>Имеет практический опыт: применять нормы и регламенты оценки качества образования в процессе мониторинга, анализа проблемных ситуаций в процессе оценки качества образования</p>
Принятие решений в условиях неопределенности	<p>Знает: особенности и ограничения различных классов задач принятия решений</p> <p>Умеет: использовать методы принятия решений при неопределенности в разных классах задач</p> <p>Имеет практический опыт: применять на практике методы принятия решений при неопределенности</p>
Алгоритмизация и программирование	<p>Знает: основные принципы и подходы проектирования структурированных алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>Умеет:</p> <p>Имеет практический опыт: проектирования, разработки, отладки и тестирования алгоритмов решения профессиональных задач</p>
Теория информации, теория алгоритмов и вычислительной сложности	<p>Знает: современное состояние науки в области теории информации и теории вычислительной сложности</p> <p>Умеет: ориентироваться в научной литературе, критически оценивать методы для решения задач</p> <p>Имеет практический опыт: принятия самостоятельных решений на основе критического анализа информации</p>
Специальные главы теории графов и комбинаторики	<p>Знает: основные типы задач по теории графов и комбинаторике</p> <p>Умеет: решать основные типы задач по теории графов и комбинаторике, решать задачи повышенной сложности по теории графов и комбинаторике</p> <p>Имеет практический опыт: разработки учебно-методического обеспечения преподавания специальных глав теории графов и комбинаторики</p>
Системы искусственного интеллекта	<p>Знает: классификацию систем искусственного интеллекта, их свойства, модели представления знаний в искусственных нейронных сетях</p> <p>Умеет: организовать работу над IT-проектом с использованием нейросетевого подхода решения традиционных задач; применять системы искусственного интеллекта при проектировании и разработке IT-проектов</p> <p>Имеет практический опыт: использования современных программных средств и систем моделирования для построения и визуализации систем искусственного интеллекта</p>

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Выполнение индивидуального задания на практику	120
2	Систематизация результатов научно-исследовательской работы	32
3	Оформление пояснительной записки к выпускной квалификационной работе	32
4	Подготовка доклада и презентации	32

6. Формы отчетности по практике

По окончании 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.

По окончании практики студент представляет на кафедру пакет документов, который включает в себя :

- дневник прохождения практики;
- характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 01.09.2017 №1.

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	5	Текущий контроль	Проверка дневника	0,2	5	Руководитель практики от кафедры проверяет дневник 5 раз в течение	дифференцированный зачет

						практики. Если при очередной проверке не было выявлено замечаний к заполнению дневника, то студент получает 1 балл в общую сумму за контрольное мероприятие, при наличии замечаний - 0.	
2	5	Текущий контроль	Нормоконтроль	0,4	100	В течение практики студент представляет на проверку пояснительную записку к выпускной квалификационной работе. Общий балл за контрольное мероприятие равен показателю готовности пояснительной записки, выраженному в процентах. Показатель готовности определяется как отношение количества выполненных и оформленных в соответствии с требованиями пунктов задания на выпускную квалификационную работу к общему количеству пунктов в задании.	дифференцированный зачет
3	5	Текущий контроль	Доклад	0,4	5	В течение практики студент выступает с докладом на научном семинаре кафедры. Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей: соответствие регламенту и научному стилю - 1 балл; в докладе отражены все основные результаты работы - 1 балл; подготовлена презентация - 1 балл; доклад сделан в установленный срок -	дифференцированный зачет

						1 балл; студент ответил на вопросы комиссии - 1 балл.	
4	5	Промежуточная аттестация	Проверка отчета	-	5	Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей: все пункты индивидуального задания выполнены и отражены в отчете - 1 балл; студент ответил на вопросы комиссии - 1 балл; отсутствуют замечания к оформлению отчета - 1 балл; отчет представлен на проверку в установленный срок - 1 балл; в текст доклада и презентацию (приводятся в приложении) внесены исправления с учетом замечаний, полученных после выступления - 1 балл.	дифференцированный зачет
5	5	Промежуточная аттестация	Характеристика	-	5	По итогам практики руководитель практики от предприятия (научный руководитель) заполняет характеристику работы практиканта на последней странице дневника, оценивая исполнение студентом каждой компетенции и выставляет рекомендуемую оценку. Оценка "отлично" (5 баллов) выставляется, если студент выполнил все пункты индивидуального задания, соблюдал календарный график прохождения практики. Оценка "хорошо" (4 балла) выставляется, если у	дифференцированный зачет

					руководителя имеются незначительные замечания к результатам работы, но студент при этом соблюдал календарный график прохождения практики. Оценка "удовлетворительно" (3 балла) выставляется, если студент не выполнил некоторые пункты индивидуального задания в установленный срок. Оценки "неудовлетворительно" (2 балла) выставляется, если студент не выполнил индивидуальное задание в установленный срок. Один балл ставится, если студент приступил к выполнению индивидуального задания на практику, но не закончил его выполнение.	
--	--	--	--	--	---	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

По итогам практики студент представляет дневник и отчет о прохождении практики. Проверка проводится комиссией кафедры.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-1	Умеет: анализировать возникающие в процессе профессиональной деятельности проблемные ситуации				+	+
УК-1	Имеет практический опыт: выработки стратегии действий по устранению проблемных ситуаций				+	+
ПК-1	Знает: современные технологии обучения дисциплинам математического и информационного циклов в общеобразовательных организациях		+		+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: разработки и реализации на практике учебно-методического обеспечения и преподавания дисциплин математического или информационного циклов в общеобразовательных организациях	+	+		+	+
ПК-2	Знает: правые и этические нормы, соблюдаемые в процессе работы над информационно-технологическим проектом				+	+

ПК-2	Имеет практический опыт: участия в совместных работах с соблюдением правовых и этических норм				++
ПК-3	Умеет: разрабатывать учебно-методические комплексы для обучения дисциплинам математического и информационного циклов в бакалавриате			++	++
ПК-3	Имеет практический опыт: преподавания дисциплин математического или информационного циклов в бакалавриате			++	++

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Стариченко, Б. Е. Проектирование диссертации магистра образования : учебное пособие / Б. Е. Стариченко, И. Н. Семенова, А. В. Слепухин. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-2006-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/72588
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Методические рекомендации для написания магистерской выпускной квалификационной работы : методические рекомендации / составители И. И. Зайцева [и др.]. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2019. — 34 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/126977
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бордовский, Г. А. Технологии подготовки специалистов для инновационной деятельности в сфере образования. Методические рекомендации : методические рекомендации / Г. А. Бордовский, Н. Ф. Родионова, Е. В. Пискунова. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. — 193 с. — ISBN 978-5-8064-1657-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/5608
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная	Бордовский, Г. А. Избранное. Т. II: Статьи по педагогическому образованию / Предисловие. А. П.

		система издательства Лань	Тряпицыной. [Серия «Герценовская антология»] : сборник научных трудов / Г. А. Бордовский. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. — 302 с. — ISBN 978–5–8064–1598–2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/5558
5	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	Научные статьи по теме исследования https://www.elibrary.ru/
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Методические указания по научно-исследовательской работе (НИР) https://mfa.susu.ru/index.php/uchebnaya-deyatelnost/magistrantam

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -LibreOffice(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Математический анализ и методика преподавания математики ЮУрГУ	454080, Челябинск, Пр.Ленина, 76, а 711	персональные компьютеры с доступом в Интернет , мультимедийный проектор, экран