

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования **«Российский государственный геологоразведочный университет имени**

 **Серго Орджоникидзе»**

**(МГРИ-РГГРУ)**

**Факультет Геофизический**

**Кафедра Математики**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ:**И.о. декана факультета:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Мальский К.С.«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Б2.П.3 «педагогическая ПРАКТИКА» (**для приобретения навыков педагогической работы**)**

Направление подготовки: **01.04.04 «Прикладная математика»**

Программа подготовки "Математическое моделирование и обработка геолого-геофизической информации"

Формы обучения: **очная**

|  |  |
| --- | --- |
| Общая трудоемкостьосвоения практики 6 з.е. (216 ак. ч.)Количество недель 4 | Курс 2Семестр 3 |

 Промежуточная

 аттестация **зачет**

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.

 Зав.кафедрой, доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Качержук С.С.)

**Москва, 2018 г.**

### Положение дисциплины в общей структуре ООП

Педагогическая практика Б2.П.3 *для приобретения навыков педагогической работы* (далее – педагогическая практика), предназначенная для направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», проводится с магистрантами МГРИ-РГГРУ в 4 *семестре* в соответствии с учеб- ным планом (*сосредоточенно*). Практика базируется на учебных дисциплинах, изученных в предшествующих ей семестрах.

### Цели и задачи педагогической практики

Педагогическая практика магистрантов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика (уровень магистратуры)» преследу- ет *целью* подготовку выпускника к педагогической деятельности, связанной с образованием персонала на основе новейших научных методик и технологий, полученных в ходе решения комплексных прикладных задач.

Общей *задачей* педагогической практики является изучение основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заве- дениях и инновационных общеобразовательных учреждениях различного типа, овладение навыками проведения отдельных видов учебных заня- тий по дисциплинам кафедр соответствующего учреждения, приобретение опыта педагогической работы в условиях высшего учебного заведения. Педагогическая практика магистров направлена на практическое освоение современных педагогических и информационно-

коммуникационных технологий и сопутствующему им научному анализу.

Перед началом практики руководитель помогает магистранту заполнить дневник педагогической практики, выдает магистранту перечень вопросов, которые магистрант должен изучить в период прохождения практики в соответствии с приведенными выше общими целями, и индиви- дуальное задание с указанием сроков выполнения. Кроме того, магистрант получает список литературы, справочный материал и список интер- нет-источников по теме индивидуального задания.

### Основные компетенции, приобретаемые магистрантами в результате прохождения практики

В результате прохождения педагогической практики у магистранта вырабатываются и закрепляются умения и навыки, определенные таки- ми общекультурными (**ОК**), общепрофессиональными (**ОПК**) и профессиональными (**ПК**) компетенциями, как:

**ОК-2** − готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

**ОК-3** − готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

**ОПК-1** − способность проводить экономический анализ работ, обосновывать оптимальность решения с учетом различных требований;

**ОПК-3** − готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;

**ОПК-4** − готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этниче- ские, конфессиональные и культурные различия;

**ПК-3** − способность разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по ре- зультатам выполненных исследований;

**ПК-5** − способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда;

**ПК-6** − готовность к принятию ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, способность принимать нестан- дартные решения, разрешать проблемные ситуации.

Уровень освоения указанных компетенций должен подтверждаться разделами отчета по заданию на практику (см. п. 7).

### 1.3.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения ООП

В результате прохождения педагогической практики обучающийся должен достичь ***основного (порогового)***, соответствующего предметной оценке «удовлетворительно», уровня сформированности всех предусмотренных рабочим учебным планом компетенций в части, относящейся к этой практике. ***Продвинутый*** уровень освоения указанных выше компетенций соответствует предметным оценкам «хорошо» и «отлично». Опи- сание знаний, умений и навыков, способствующих развитию означенных компетенций в процессе и на основе успешного прохождения педагоги- ческой практики, приводится ниже.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Основной пороговый уровень**(предметная оценка «удовлетворительно») | **Продвинутый уровень**(предметные оценки «хорошо» и «отлично») |
| **ОК-2** (*готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения*) |
|  *знать* | причины возникновения педагогически нестандартных ситуаций испособы их устранения | способы разрешения конфликтов, возникающих в ходе решения воз-никшей проблемы |
|  *уметь* | распознавать возможные противоречия, возникающие в ходе пе-дагогического процесса | находить способы разрешения возникающих противоречий и предот-вращать их |
|  *владеть* | азами юридического законодательства, относящегося к педагоги-ческой деятельности | основами разрешения юридических противоречий, возникающих впедагогической деятельности |
| **ОК-3** (*готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала*) |
|  *знать* | содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации | способы и методики эффективного применения технологий само- обучения в применении к целям совершенствования профессиональ-ной деятельности |
|  *уметь* | планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе спосо- бов принятия решений с учетом условий, средств, личностныхвозможностей и временной перспективы | самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобран- ной и структурированной для выполнения профессиональной дея-тельности |
|  *владеть* | технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирова-ния, организации, самоконтроля и самооценки деятельности | приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных со- стояний при выполнении профессиональной деятельности |
| **ОПК-1** (*способность проводить экономический анализ работ, обосновывать оптимальность решения с учетом различных требований*) |
|  *знать* | требования к педагогу как личности, удостоенной чести быть пре-подавателем | требования к педагогу как личности, удостоенной чести быть препо-давателем, и следовать им |
|  *уметь* | осознавать методические ошибки в работе, учитывая их возмож-ные экономические последствия | выявлять методические ошибки в педагогической работе и прини-мать оптимальные решения для их устранения |
|  *владеть* | методикой анализа преподавательской деятельности | приемами самоанализа в преподавательской деятельности |
| **ОПК-3** (*готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности*) |
|  *знать* | историю зарубежной и отечественной науки и своей дисциплиныпо профилю | эпистемологическое содержание компьютерной революции и ее по-следствия |
|  *уметь* | анализировать и обобщать результаты коммуникационного обще- | пропагандировать национальную методологию научных исследова- |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ния | ний в профессиональной области |
|  *владеть* | навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философскоесодержание | навыками публичной речи и письменного аргументированного изло-жения собственной точки зрения |
| **ОПК-4** (*готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этниче-**ские, конфессиональные и культурные различия*) |
|  *знать* | особенности сферы своей профессиональной деятельности | социальное назначение сферы своей профессиональной деятельности |
|  *уметь* | организовывать и проводить исследования, связанные с работой вмногонациональных коллективах | организовывать и проводить исследования, связанные с разработкоймеждународных проектов и программ |
|  *владеть* | навыками диалогового участия в дискуссиях на бытовые, фило-софские и научные темы | навыками организации и проведения дискуссий на бытовые, фило-софские и научные темы |
| **ПК-3** (*способность разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по ре-**зультатам выполненных исследований*) |
|  *знать* | основы оформления научно-технической документации, требова-ния ЕСКД | стандарты оформления отчетов при представлении статей в научныежурналы |
|  *уметь* | структурировать и детализировать отчет по выполненному чис-ленному эксперименту, научному исследованию | пользоваться встроенными средствами редакторов для перекрестныхссылок, сбора оглавления документа |
|  *владеть* | навыками подготовки отчетов по проведенным работам в редак-торах TeX, MS Word | навыками публикации научно-исследовательских работ |
| **ПК-5** (с*пособность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда*) |
|  *знать* | основные принципы взаимодействия в коллективе | принципы коллективного взаимовоздействия при решении задачи |
|  *уметь* | организовать работу малых групп исполнителей | организовать эффективную работу малых групп исполнителей |
|  *владеть* | навыками психологического воздействия | навыками мобилизации группы на выполнение поставленной задачи |
| **ПК-6** (*готовность к принятию ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, способностью принимать нестан-**дартные решения, разрешать проблемные ситуации*) |
|  *знать* | основы делопроизводства, инструкции по технике безопасности | должностные инструкции преподавателя |
|  *уметь* | выявлять методическую составляющую педагогического процесса | самостоятельно находить и применять полученные знания для уточ-нения и улучшения методики преподавания |
|  *владеть* | навыками систематизации и формализации | навыками логического анализа при разрешении проблемных ситуа-ций |

### Вид, способ и форма проведения практики

Педагогическая практика Б2.П.3 является практикой *для приобретения навыков педагогической работы* и заключается в изучении преду- смотренных программой численных методов для решения задач, расширении знаний по алгоритмическим языкам программирования; изучении па- кетов прикладных программ применительно к задачам предприятия, на базе которого проводится.

Практика является ***стационарной*** и проводится на базе МГРИ-РГГРУ в г.Москве.

Форма проведения: ***дискретно*** – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени (4 недели до на- чала аудиторных занятий в 3 семестре).

*Общая трудоемкость* практики Б2.П.3 *для приобретения навыков педагогической работы* составляет **6** зачетных единиц (216 академических

часов).

Руководители практики назначаются заведующим кафедрой из числа опытных преподавателей (как правило, профессоров и доцентов),

проводящих занятия со студентами старших курсов групп ПМ.

### 5.1. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

В период прохождения педагогической практики магистрант должен:

* ознакомиться с государственным образовательным стандартом и рабочим учебным планом по одной из основных образовательных про- грамм;
* освоить организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении на примере деятельности выпускающей кафедры;
* изучить современные образовательные технологии высшей школы;
* получить практические навыки учебно-методической работы в высшей школе, подготовки учебного материала по требуемой тематике к лекции, практическому занятию, лабораторной работе, навыки организации и проведения занятий с использованием современных инфор- мационных технологий обучения;
* изучить учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
* принять непосредственное участие в учебном процессе, выполнив педагогическую нагрузку, предусмотренную индивидуальным заданием;
* при проведении своих занятий для повышения степени усвоения учебного материала аудиторией широко использовать современную тех- нику.

При прохождении педагогической практики рекомендуется использовать технологии, принятые в изучении дисциплин, которые рекомен- дованы магистранту для проведения занятий в рамках его индивидуального задания.

***Перечень программного и информационного обеспечения (рекомендуемого для решения задач педагогической практики):***

* + операционная система Microsoft Windows 7 или выше;
	+ пакет офисного программного обеспеченияMS Office;
	+ пакет программного обеспечения РТС Mathcad Express;
	+ среда разработки программного обеспечения MS Visual Studio Express Edition 10 или выше;
	+ ЭБС ЛАНЬ <http://e.lanbook.com/>
	+ ЭБС КДУ <https://mgri-rggru.bibliotech.ru/>
	+ Официальный сайт МГРИ-РГГРУ. Раздел: Учебные фонды - Учебно-методическое обеспечение <http://mgri-rggru.ru/fondi/libraries>

### 6. Формы отчетности по итогам практики

Аттестация по итогам педагогической практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета, дневника практики и отзыва руководителя практики от предприятия. В отчет обязательно входят:

1. Задание на педагогическую практику.
2. Индивидуальный план педагогической практики.
3. Введение, в котором указываются: цель и задачи практики; перечень выполненных работ и заданий.
4. Основная часть, содержащая:
	* теоретические разработки выбранной темы исследования;
	* описание организации индивидуальной работы и результаты анализа проведенных занятий.
5. Заключение, включающее индивидуальные выводы о практической значимости проведенного научно-педагогического исследования и от- ражающее его основные результаты.
6. Список использованных источников.

В отчет обязательно должно быть включено методическое обеспечение проведенных занятий. Это может быть подробный конспект заня- тий, перечень контрольных вопросов, задачи, тесты, список литературы, материалы, обеспечивающие применение инновационных методов обу- чения (деловые игры, case-study, проектные методы, тренинги и т.д.) с использованием современного программного обеспечения и методические рекомендации по их использованию на практических или лабораторных занятиях.

Защита отчета по практике проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой, в состав входят:

* заведующий кафедрой;
* руководитель практики магистрантов от кафедры;
* член комиссии (курирующий преподаватель).

Контроль результатов прохождения практики осуществляется в виде ***зачета*** в 3 семестре.

### Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения практики

Задание на педагогическую практику состоит из двух частей (*в скобках указано cоотнесение частей и их составляющих с осваиваемыми компетенциями*):

1. Научно-педагогическое исследование по одному из выбранных направлений, в качестве которых предлагаются:
	* Разработка и проведение лекционных и практических занятий с использованием инновационных образовательных технологий (**ОК-2, ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-5, ПК-6**).
	* Технология разработки тестов, экзаменационных заданий, тематики курсовых и дипломных проектов (**ОК-3, ОПК-3, ПК-3, ПК-6**).
	* Разработка дидактических материалов по отдельным темам учебных курсов и их презентация (**ОК-3, ОПК-3, ПК-3**).
	* Разработка сценариев проведения коллективных форм занятий (**ОК-2, ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-5, ПК-6)**.
	* Стимулирование учебно-познавательной деятельности студентов (**ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-5**).
	* Изучение отечественной и зарубежной практик подготовки специалистов с высшим математическим образованием (**ОПК-3**).

Для утверждения самостоятельной выбранной темы магистрант должен мотивировать ее выбор и представить план написания отчета.

1. Проведение семинарских, практических занятий и пробных лекций (**ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-5, ПК-6**).

Дисциплина и вид занятий определяются совместно с руководителем практики. Для проведения занятий магистрант должен разработать и согласовать с руководителем методическое обеспечение.

Результаты проведения занятий и использованная методика должны быть обсуждены с руководителем, который дает оконча- тельную оценку проведенному занятию.

### 7.1. Аннотация фонда оценочных средств

**7.1.1. Примерная структура задания на педагогическую практику**

1. Краткая характеристика организации и подразделения, где выполнялась практика: общее направление деятельности, создаваемые и применяемые математические методы и программные продукты, решаемые прикладные задачи.
2. Постановка конкретной задачи, решению которой будет посвящена научно-исследовательской работа в рамках ВКР, и предполагае- мые методы ее решения.
3. Описание алгоритмических и программных средств, разработанных или изученных магистрантом во время практики.
4. Результаты тестирования составленных компьютерных программ, их сравнительный анализ (в том числе с ранее известными резуль- татами).
5. Перспективы развития предметной области, к которой относится работа.
6. Библиография работ, ИНТЕРНЕТ-ссылки, базы данных по теме ВКР.

В зависимости от степени успешности прохождения практики и защиты предоставленного отчета магистранту выставляется оценка

 **Отлично:** отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение навыками преподавания;

 **Хорошо:** достаточно полное понимание предмета, хорошие знания и умения в преподавании;

 **Удовлетворительно:** приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания для применения в преподавательской деятельности;

 **Неудовлетворительно:** Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям.

### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

***а)* основная литература:**

* 1. Руднев В.Н. Русский язык и культура речи. – М.:Кнорус.– 2014.
	2. *Шевцов Г.С. Линейная алгебра: теория и прикладные аспекты: Уч.. пос.- М.: Магистр: ИНФРА-М, 2014*
	3. *Джуринский А.Н. История педагогики и образования: учебник.- М.: КДУ, 2013.*
	4. *Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике.- М.: Айрис-пресс, 2013.*
	5. Юдин В.М., Юдин М.Н. Математические модели геоэлектрики. Ч.1. Слоистые среды. –М.: МГРИ–РГГРУ, 2007
	6. Тихомиров В.М. Дифференциальное исчисление (теория и приложения). М.: МЦНМО, 2002.

### *б)* дополнительная литература:

1. *Шевцов Г.С. Линейная алгебра: теория и прикладные аспекты: Уч.. пос.- М.: Магистр: ИНФРА-М, 2014*
2. Структура и интерпретация компьютерных программ. Абельсон Х. и др. Добросвет, КДУ, 2012.
3. *Высшая математика в упражнениях и задачах: /П.Е.Данко, А.Г.Попов и др.- М.: АСТ: Мир и образование, 2014*
4. *Осипова В.А. Основы дискретной математики: Учеб. пособ. для вузов.- М.: Форум: ИНФРА-М, 2013*
5. Деммель Дж. Вычислительная линейная алгебра. М., Мир, 2001.
6. Волков Е. А. Численные методы. – М.: Наука, 2001.

### *в)* Интернет-источники:

* 1. ЭБС ЛАНЬ <http://e.lanbook.com/>
	2. ЭБС КДУ <https://mgri-rggru.bibliotech.ru/>
	3. Официальный сайт МГРИ-РГГРУ. Раздел: Учебные фонды - Учебно-методическое обеспечение <http://mgri-rggru.ru/fondi/libraries>
	4. <http://www.mccme.ru/free-books/matpros.html>(сборник «Математическое просвещение»)
	5. <http://www.math.ru/lib/>(книги по математике для студентов и школьников)
	6. <http://www.etudes.ru/ru>(этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях).
	7. <http://elementy.ru/>(научно-популярный сайт фонда «Династия»).

### 9. Материально-техническая база для обеспечения педагогической практики

Педагогическая практика обеспечивается аудиторным фондом, закрепленным за кафедрой математики МГРИ – РГГРУ (аудитории 4-28, 4- 39, 4-49), а также оборудованием ***лабораторий математического моделирования*** (15 компьютеров, 28 посадочных мест) и ***компьютерных средств обучения*** (15 компьютеров, 26 посадочных мест) при кафедре математики.

### Программа составлена в полном соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом ВО по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» (уровень магистратуры).

Разработчик: д.ф.-м.н., профессор М.Н. Юдин