

**Б2.В.02.01(П) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Согласно ФГОС ВО 02.04.01 Математика и компьютерные науки от 17.08.2015 г., приказ № 829.

Курс 5, семестр 10.

Объем трудоемкости: 9 зачетных единицы (324 часов, 6 недель).

Цели практики: систематизация, обобщение и углубление теоретических знаний, формирование практических умений, общекультурных и профессиональных компетенций на основе изучения работы организаций, в которых студенты проходят практику, проверка готовности студентов к самостоятельной трудовой деятельности.

Задачи практики состоят в исследовании конкретной предметной области: построение или изучение существующей математической либо компьютерной модели, анализ математической и вычислительной корректности поставленной задачи, разработка алгоритма решения задачи, программирование на языке высокого уровня, отладка программы и тестирование ее, анализ полученных результатов на их соответствие реальному объекту исследования, внедрение разработок в производственный процесс.

Место дисциплины в структуре ООП ВО. Производственная практика относится к вариативной части программы магистратуры и является обязательным компонентом учебного плана: Блок 2 ПРАКТИКИ. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является компонентом производственной практики.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-5, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате прохождения практики обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-5	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	основные принципы работы научно-производственного коллектива, правовые и этические нормы, а также состояние и перспективы развития соответствующей предметной области	работать самостоятельно и в коллективе, понять поставленную задачу, проанализировать результат и скорректировать математическую модель, лежащую в основе задачи	практическим и навыками в проведении научно-исследовательской работы
2.	ПК-4	Способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при	основные идеи построения дискретных аналогов математически	программно реализовывать алгоритмы, описанные языком	языками программирования высокого уровня, навыками

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате прохождения практики обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		решении теоретических и прикладных задач	х задач, иметь представление о возможной вычислительной неустойчивости и некоторых численных методов	математики, строить тестовые примеры, различать источники возникновения погрешностей и оценивать погрешности	структурирования программ
3.	ПК-5	Способность к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах	принципы структурирования программы, основные этапы вычислительного эксперимента, роль и место численных методов в математическом моделировании	создавать алгоритмы решения дискретных аналогов математических моделей реальных объектов	технологиями программирования математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах
4.	ПК-6	Способность к собственному видению прикладного аспекта в строгих математических формулировках	основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классической математики	видеть прикладные аспекты классической математики	навыками и способами самостоятельных научных исследований
5.	ПК-7	Способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуарной математики	причины и особенности развития экономического знания, его роли и места в системе общественных отношений;	применять полученные знания для глубокого и объективного анализа социально-экономических проблем, прогнозирования и моделирования экономических систем	основными экономическими понятиями и категориями; методами финансового планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате прохождения практики обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг).
6.	ПК-8	Способность формулировать в проблемно-задачной форме нематематические типы знания (в том числе гуманитарные)	примеры проблемно-задачных формулировок нематематические типов знания (в том числе гуманитарных)	формализовать нематематические типы знания	навыками постановок математически корректных задач
7.	ПК-9	Способность различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории	основы методики преподавания математики и информатики.	в доступной для аудитории форме представить информацию, необходимую для понимания постановки задачи и основных этапов ее решения.	навыками публичного представления профессиональной информации.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, часы
1.	Подготовительный этап	Закрепление научного руководителя, выдача задания на практику, инструктаж по технике безопасности.	2
2.	Ознакомительный этап	Знакомство студента-практиканта с руководством учреждения, назначение ему руководителя от организации, ознакомление с трудовым распорядком.	4

3.	Практический этап	Исследование предметной области, изучение литературы по аналогичным задачам, построение математической модели, разработка алгоритма решения задачи, создание компьютерной модели, ее тестирование и апробация на реальных данных.	294
4.	Заключительный этап	Обработка и анализ полученных результатов, подготовка отчета по практике. Подготовка к защите отчета на кафедре	24

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики и письменный отчет. По итогам защиты отчета выставляется дифференцированный зачет.

Примеры типов заданий по производственной практике

1. Проведение вычислительных экспериментов.
2. Разработка, модернизация и внедрение программного обеспечения.
3. Разработка, модернизация и внедрение баз данных.
4. Обработка экспериментальных данных и построение математических моделей.
5. Создание макетов печатных изданий.
6. Разработка сайтов.
7. Методика обучения с применением информационных технологий.
8. Теория и технологии лингвистического анализа.
9. Практическая реализация теории распознавания образов.
10. Технологии защиты информации.

Основная литература

1. Редькин, Н.П. Дискретная математика учебник / Н.П. Редькин. — Москва : Физматлит, 2009. — 264 с. <https://e.lanbook.com/book/2293>.
2. Волков, Е.А. Численные метод, учебник / Е.А. Волков. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 256 с. <https://e.lanbook.com/book/54>.
3. Самарский А.А., Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры монография / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. Москва: Физматлит, 2005. — 320 с.: <https://e.lanbook.com/book/59285>.
4. ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=173511>.

Дополнительная литература

1. Марчук Г.И., Методы вычислительной математики учеб. пособие. Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 608 с. <https://e.lanbook.com/book/255>.
2. Маликов Р.Ф., Основы математического моделирования учеб. пособие Москва: Горячая линия-Телеком, 2010. — 368 с. <https://e.lanbook.com/book/5169>.
3. Бочаров П.П., Финансовая математика учеб. / П.П. Бочаров, Ю.Ф. Касимов. Москва: Физматлит, 2007. — 576 с.: <https://e.lanbook.com/book/2116>.

4. Хомоненко А. Д. Базы данных : учебник для вузов. - 5-е изд., доп. - М.; СПб.: Бином-Пресс: КОРОНА принт, 2006.

Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения индивидуальных и групповых консультаций, лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения, компьютерная техника с подключением к сети «Интернет».

Составитель заведующий кафедрой вычислительной математики и информатики доцент Гайденко С.В.