

Аннотация к рабочей программе практики  
«Б2.О.02.01(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА.

**Технологическая (проектно-технологическая) практика.»**

**Объем трудоемкости:** 6 зачетных единицы.

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

**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.

В ходе практики студентам предоставляется возможность проведения самостоятельной работы и экспериментальных исследований по заранее разработанной совместно с научным руководителем программе. Предпочтительным является выполнение разработок и исследований по теме выпускной квалификационной работы.

**Место технологической (проектно-технологической) практики в структуре ООП ВО.** Проектно-технологическая практика является одним из типов производственной практики. Она относится к обязательной части программы магистратуры и является компонентом учебного плана: Блок 2 ПРАКТИКИ. Проектно-технологическая практика проводится в течение 4 недель сразу по окончании сессии второго семестра. Объем практики составляет 6 зачетных единиц, то есть 216 часов, из которых 2 часа контактной работы с руководителем практики и 214 часов самостоятельной работы.

**Тип (форма) и способ проведения проектно-технологической практики.**

Проектно-технологическая практика проводится в непрерывной форме. Способ проведения проектно-технологической практики стационарная или выездная практика, то есть проводится в Кубанском государственном университете или в профильных организациях, расположенных как в городе Краснодаре, так и в иных населенных пунктах.

Данный тип практики направлен на реализацию производственно-технологического вида деятельности выпускников магистратуры.

Предусмотрены два способа проведения практики: стационарная и выездная.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

В результате прохождения проектно-технологической практики студент должен приобрести следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции: УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-5.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
УК-6.1. Определяет стимулы, мотивы и приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста	<b>Знает</b> основные принципы профессионального развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
	<b>Умеет</b> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	<b>Владеет</b> практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.
УК-6.2. Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития на основе самооценки	<b>Знает</b> основные принципы самовоспитания и самообразования, личностного развития.
	<b>Умеет</b> планировать свое рабочее время и время для саморазвития, исходя из индивидуально-личностных особенностей.
	<b>Владеет</b> навыками психологической самооценки.
ОПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы	
ОПК-2.1. Применяет в профессиональной деятельности методику создания и исследования новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках	<b>Знает</b> основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов: теория аппроксимации, численное интегрирование, линейная алгебра, обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения математической физики, имеет представление о существующих пакетах прикладных программ.
	<b>Умеет</b> разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня.
	<b>Владеет</b> методами и технологиями разработки алгоритмов машинной реализации численных методов решения задач из классических разделов математики.
ОПК-2.2. Применяет современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	<b>Знает</b> принципы создания алгоритмов и их программных реализаций для решения дискретных аналогов математических моделей реальных процессов и явлений
	<b>Умеет</b> контролировать основные требования информационной безопасности
	<b>Владеет</b> опытом создания программных продуктов и программных комплексов в области профессиональной деятельности.
ОПК - 2.3. Описывает математические модели, формулирует, теоретически обосновывает и реализует программно численные методы для решения поставленных задач	<b>Знает</b> современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования
	<b>Умеет</b> строить дискретные аналоги типичных

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	<p>математических задач, разрабатывать алгоритмы их программной реализации.</p> <p><b>Владеет</b> языками программирования высокого уровня, навыками структурирования программ</p>
<p>ОПК - 2.4. По итогам вычислительного эксперимента оценивает адекватность математической модели, корректирует ее постановку с целью максимально возможного соответствия ее реальному явлению</p>	<p><b>Знает</b> основные этапы вычислительного эксперимента, роль и место численных методов в математическом моделировании</p> <p><b>Умеет</b> строить дискретные аналоги типичных математических задач, разрабатывать алгоритмы их программной реализации.</p> <p><b>Владеет</b> навыками структурирования сложных систем.</p>
<p>ОПК-3. Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства</p>	
<p>ОПК-3.1. Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает</b> архитектуру компьютера, принципы построения и функционирования компьютерных сетей.</p> <p><b>Умеет</b> организовать работу локальной сети в учебной аудитории.</p> <p><b>Владеет</b> навыками создания программных продуктов на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов.</p>
<p>ОПК-3.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении задач профессиональной деятельности, самостоятельно расширяет и углубляет знания в области информационных технологий</p>	<p><b>Знает</b> математические алгоритмы численного решения типичных задач алгебры, анализа, дифференциальных и операторных уравнений.</p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать и реализовывать программно алгоритмы математических моделей и их дискретных аналогов</p> <p><b>Владеет</b> навыками численного решения дискретных аналогов математических моделей.</p>
<p>ОПК-3.3. Создает программные продукты и программные комплексы в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>Знает</b> основные требования информационной безопасности.</p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать средства защиты информации.</p> <p><b>Владеет</b> методами и технологиями контроля внешних воздействий на работу программных продуктов и комплексов.</p>
<p>ПК-5. Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования</p>	
<p>ПК-5.1. Анализирует поставленные</p>	<p><b>Знает</b> сущность научной проблемы, ее роль и</p>

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	место в теоретической либо в прикладной математике; принципы построения научного исследования; основные понятия, идеи, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, методы математического моделирования.
	<b>Умеет</b> видеть прикладные аспекты классической математики.
	<b>Владеет</b> навыками распределения и синтеза научных знаний для решения глобальных задач.
ПК-5.2. Разрабатывает численные методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук	<b>Знает</b> основные идеи построения дискретных аналогов математических задач, имеет представление о возможной вычислительной неустойчивости некоторых численных методов
	<b>Умеет</b> программно реализовывать алгоритмы, описанные языком математики, строить тестовые примеры, различать источники возникновения погрешностей и оценивать погрешности.
	<b>Владеет</b> технологиями программирования математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах

### Структура и содержание проектно-технологической практики.

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	186

		компьютерной модели, ее тестирование и апробация на реальных данных.	
4.	Заключительный этап	Обработка и анализ полученных результатов, подготовка отчета по практике. Подготовка к защите отчета на кафедре и сама процедура защиты.	24

**Формы отчетности по проектно-технологической практике.**

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики и письменный отчет с защитой на заседании кафедры вычислительной математики и информатики.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной работе в период практики и отражать результат выполнения индивидуального задания, предусмотренного программой практики.

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

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