

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 | Знает основные принципы профессионального развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда |
| | Умеет 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 |
|--|--|
| | Владеет практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ. |
| УК-6.2. Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития на основе самооценки | Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, личностного развития. |
| | Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, исходя из индивидуально-личностных особенностей. |
| | Владеет 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 | Знает 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. |
| | Умеет разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня. |
| | Владеет 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 | Знает принципы создания алгоритмов и их программных реализаций для решения дискретных аналогов математических моделей реальных процессов и явлений |
| | Умеет контролировать основные требования информационной безопасности |
| | Владеет 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 | Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования |
| | Умеет строить дискретные аналоги типичных |

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| | <p>математических задач, разрабатывать алгоритмы их программной реализации.</p> <p>Владеет 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>Знает основные этапы вычислительного эксперимента, роль и место численных методов в математическом моделировании</p> <p>Умеет строить дискретные аналоги типичных математических задач, разрабатывать алгоритмы их программной реализации.</p> <p>Владеет 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>Знает архитектуру компьютера, принципы построения и функционирования компьютерных сетей.</p> <p>Умеет организовать работу локальной сети в учебной аудитории.</p> <p>Владеет 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>Знает математические алгоритмы численного решения типичных задач алгебры, анализа, дифференциальных и операторных уравнений.</p> <p>Умеет разрабатывать и реализовывать программно алгоритмы математических моделей и их дискретных аналогов</p> <p>Владеет 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>Знает основные требования информационной безопасности.</p> <p>Умеет разрабатывать средства защиты информации.</p> <p>Владеет 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>Знает 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. |
| | Умеет видеть прикладные аспекты классической математики. |
| | Владеет 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 | Знает основные идеи построения дискретных аналогов математических задач, имеет представление о возможной вычислительной неустойчивости некоторых численных методов |
| | Умеет программно реализовывать алгоритмы, описанные языком математики, строить тестовые примеры, различать источники возникновения погрешностей и оценивать погрешности. |
| | Владеет 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.