Аннотация программы практики

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

Направление подготовки *01.03.02 Прикладная математика и информатика*

Направленность (профиль) образовательной программы *Прикладная математика и информатика (общий профиль)*

1. Цели практики

Целями производственной практики «практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» являются:

- Формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся;
- Освоение практических навыков разработки программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.
- Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения.
- Формирование у будущих выпускников практических навыков в области разработки программного обеспечения.

Эти цели достигаются в результате знакомства с работой предприятия, приобретения навыков профессиональной и организационной деятельности на рабочих местах, участия в решении практических проблем, а также в результате изучения нового материала (алгоритмов, языков программирования, информационных систем) и практической реализации изученного.

2. Задачи практики

Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

использование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;

исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;

изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;

разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;

разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;

разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;

изучение и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;

изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;

развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии.

К примеру (выполнение задания руководителя практики должно решить следующие задачи):

1. Разработка прототипа информационной системы (ИС) в соответствии с заданием или детальное изучение предоставленной ИС или математической модели.
2. Кодирование на выбранном языке программирования в соответствии с заданием.
3. Модульное тестирование прототипа (верификация) в соответствии с заданием.
4. Подготовка отчета о выполненном задании.

3. Объекты профессиональной деятельности при прохождении практики

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

математическое моделирование;

математическая физика;

обратные и некорректно поставленные задачи;

численные методы;

теория вероятностей и математическая статистика;

исследование операций и системный анализ;

оптимизация и оптимальное управление;

математическая кибернетика;

дискретная математика;

нелинейная динамика, информатика и управление;

математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; математические и компьютерные методы обработки изображений;

математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;

математические методы и программное обеспечение защиты информации;

математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;

информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;

математические модели и методы в проектировании сверхбольших интегральных схем;

высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;

вычислительные нанотехнологии;

интеллектуальные системы;

биоинформатика;

программная инженерия;

системное программирование;

средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения;

прикладные интернет-технологии;

автоматизация научных исследований;

языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;

системное и прикладное программное обеспечение;

базы данных;

системы управления предприятием;

сетевые технологии.

4. Место практики в структуре образовательной программы

Блок Б2 «Практики» в полном объеме относится к вариативной части ОПОП и является обязательным для освоения.

Производственная практика является установленной по требованиям ФГОС ВО по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Практика проходит в конце шестого семестра третьего курса.

Изучаемые дисциплины, предшествующие данной практике и способствующие усвоению материалы для практики в шестом семестре: учебная практика (1 курс), производственная практика (2 курс), научно-исследовательская работа (3 курс), Математическая логика и теория алгоритмов, Базы данных, Теория принятия решений, Программные технологии интернет, Сети и телекоммуникации, Численные методы и другие дисциплины учебного плана, изучаемые на 1-3 курсах.

5. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: производственная практика.

Способы проведения практики: стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: в образовательной (научной) организации, на производстве.

6. Место и сроки проведения практики

Производственная практика студентов может проходить на базе университета и может проводиться в сторонних организациях (учреждениях, фирмах, научно-исследовательских организациях) по профилю направления, оснащённых современной технологической базой и вычислительной техникой или на кафедрах и в научных лабораториях университета.

В сторонних организациях практика проводится на основе заключенных договоров или дополнительных соглашений с организацией.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком с учетом требований образовательного стандарта.

7. Общая трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, продолжительность 2 недели или 108 академических часов. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой...

8. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	**Планируемые результаты обучения при прохождении практики, характеризующие этапы формирования компетенций**

ОК-6 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	У1 (ОК-6) уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности У2 (ОК-6) уметь: работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия В1 (ОК-6) быть способным в процессе работы в коллективе следовать этическими нормам, касающимся социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	З3 (ОК-7) знать: основные методы поиска, структурирования и организации хранения информации У1 (ОК-7) уметь: поставить цель и выбрать пути ее достижения; самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой общекультурный и профессиональный уровень У2 (ОК-7) уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, в том числе для самообразования. В1 (ОК-7) владеть: навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, демонстрируя способность к критическому мышлению В2 (ОК-7) владеть: методами и приемами самоорганизации и дисциплины, в том числе с использованием современных программных средств тайм-менеджмента
ОПК-2 – способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	З1(ОПК-2) Знать: современные образовательные и информационные технологии, информационные системы и ресурсы У1(ОПК-2) Уметь: приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии У2(ОПК-2) Уметь проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
ОПК-3 – способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	У10 (ОПК-3) Уметь применять методы математического анализа и моделирования для решения прикладных задач
ПК-1 – способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов	У3(ПК-1) Уметь: использовать методы прикладной математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач.

по соответствующим научным исследованиям	
ПК-3 – способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	В1(ПК-3) Владеть: методами проведения исследований, экспериментов, наблюдений и количественных измерений, связанных с объектами профессиональной деятельности
ПК-4 – способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	В3(ПК-4) Владеть: методами и средствами создания презентаций и научно-технических отчѐтов У2(ПК-4) Уметь: составлять отчеты по выполненному заданию
ПК-6 – способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	З1(ПК-6) Знать: принципы обоснования принимаемых проектных решений; методику постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности

9. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость видов учебной (производственной) работы на практике
		Контактная работа с преподавателем
1	Подготовительный этап. Согласование места прохождения практики. Организационное собрание. Составление календарного плана практики.	10
2	Изучение современных технологий и определение наиболее подходящей технологии для решения поставленной задачи. Или прибытие в организацию. Вводный инструктаж. Выполнение программы практики.	30
3	Экспериментальный этап, включающий разработку программного продукта и непосредственное выполнение задач практики.	60
4	Обработка, систематизация и анализ собранного фактического материала.	6
5	Подготовка и оформление отчета о практике, представление и защита результатов практики. Оформление отчета по практике.	2
	***Всего (акад. час.)*:**	**108**

В случае прохождения практики на предприятии студент должен изучить и освоить (в зависимости от предприятия):

1. Организационную структура предприятия.

2. Познакомиться с основными видами деятельности на предприятии, производственном процессом.
3. Изучить принятые на предприятии шаблоны документации и иные нормативные документы.
4. Выполнить все поставленные задачи и отчитаться перед руководителем от предприятия.

В случае прохождения практики в образовательной организации студент должен:

1. Изучить весь предоставленных руководителем теоретический материал.
2. Выполнить поставленные на практике задачи.
3. Получить результаты имеющие практическую значимость.

Примеры заданий на производственную практику:

- Разработка игры в жанре FPS на движке Unity
- Разработка веб-приложения «Система управления проектами»
- Установка и настройка системы проведения телеконференций
- Разработка модулей системы учета конструкторской документации

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой в шестом семестре (согласно учебному плану).

- По итогам прохождения практики студент должен предоставить следующие документы:
- Задание на практику
- Отчет по практике
- Отзыв от предприятия (если практика проходила на предприятии).