

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины по подготовке магистра по направлению подготовки 010402 «Прикладная математика и информатика»**

### **Место учебной практики (технологической (проектно-технологической)) в структуре ОПОП магистратуры**

Практика М2.О.01(У) «Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика». Данная дисциплина имеет логическую и содержательно-методологическую взаимосвязь с другими частями ОПОП, так как углубляет и закрепляет математические и естественнонаучные знания и навыки, сформированные в результате изучения дисциплин базовой части.

Данная практика базируется на знании дисциплин «Современные проблемы прикладной математики и информатики», «Философия и методология научных исследований», «Непрерывные и дискретные математические модели», «Фракталы», «Математические модели и методы нанотехнологий», «Динамические системы», «Планирование и организация научных исследований», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)».

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для дисциплин «Управление проектами в профессиональной сфере», «Математические модели физики», «Непрерывные и дискретные математические модели», «Некорректные задачи, обратные задачи», «Выпуклый анализ и методы оптимизации», «Параллельные вычисления и параллельное программирование в численных методах», «Облачные вычисления», «Математическая статистика», «Интегральные уравнения», «Вариационное исчисление и вариационные методы», «Производственной практики (преддипломная)», «Государственной итоговой аттестации», «Выполнение и защита ВКР».

### **Цели учебной практики (научно-исследовательская работы)**

Целями учебной практики (технологической (проектно-технологической) практики) являются

получение первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в сфере избранного направления,  
закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы,  
углубление теоретической подготовки обучающегося,  
приобретение практических навыков и компетенций профессиональной деятельности,  
овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы в соответствии с требованиями профессиональных стандартов:

06.022 - «Системный аналитик»,

06.017 - «Руководитель разработки программного обеспечения»,

40.011 - «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам».

В результате прохождения данной учебной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», с учетом следующих ТФ профессионального стандарта, к выполнению которых в ходе учебной практики готовится обучающийся:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за учебной практикой)
1	2	3
<b>Универсальные компетенции</b>		
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемы, и проектирует процессы по их устранению
		УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.
		УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемы на основе системного и междисциплинарного подходов
		УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
		УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
		УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы
		УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
		УК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.
УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии
		УК-5.2. Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
		УК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-1.	Способен решать актуальные задачи	ОПК-1.1. Формулирует принципы исследований, находит, сравнивает, оценивает и развивает методы

	фундаментальной и прикладной математики	исследований ОПК-1.2. Понимает актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики ОПК-1.3. Формулирует решение актуальных задач фундаментальной и прикладной математики с использованием совокупности знаний, полученных в области математических наук ОПК-1.4. Применяет современные методы математических наук для решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики.
ОПК-2.	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-2.1. Анализирует современные математические методы решения прикладных задач ОПК-2.2. Аргументирует целесообразность совершенствования и реализации новых математических методов решения прикладных задач ОПК-2.3. Разрабатывает и реализует новые математические методы решения прикладных задач
ОПК-3.	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Понимает математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности ОПК-3.2. Выбирает математические модели для решения профессиональных задач ОПК-3.3. Разрабатывает и анализирует математические модели при решении задач в области профессиональной деятельности
ОПК-4.	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.	ОПК-4.1. Анализирует существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

### **Профессиональные компетенции**

#### **Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический**

ПК-3	Способен углубленно анализировать проблемы, постановки и обоснования задач производственно-технологической деятельности для	06.022 «Системный аналитик» Трудовая функция D/03.7, D/04.7, D/05.7 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения» Трудовая функция A/01.6, A/02.6	ПК-3.1. Анализирует проблемы, возникающие при построении математических моделей в экономике и технике
			ПК-3.2. Обосновывает математические методы решения задач производственно-технологической деятельно-

	решения задач математического моделирования в экономике и технике	40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» Трудовая функция В/01.6, В/02.6, В/03.6	сти ПК-3.3. Строит, применяет, исследует и сравнивает математические модели, соответствующие задачам производственно-технологической деятельности
ПК-4	Способен разрабатывать математические модели задач производственно-технологической деятельности в области экономики и техники	40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» Трудовая функция В/01.6, В/02.6, В/03.6 06.022 «Системный аналитик» Трудовая функция D/03.7, D/04.7, D/05.7 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения» Трудовая функция А/01.6, А/02.6	ПК-4.1. Строит математические модели анализа и прогноза экономических, технологических и физических процессов
			ПК-4.2. Разрабатывает и использует для математических моделей численные методы и комплексы программ
			ПК-4.3 Интерпретирует математическую модель, построенную для одной предметной области, как математическую модель для других предметных областей

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен:

**Знать:** возможности существующих информационно-коммуникационных технологий; возможности современных информационных систем; стратегию решения поставленной задачи на основе системного и междисциплинарного подходов.

**Уметь:** разрабатывать программные средства; критически подходить к возникающим проблемам, выявлять их, анализировать связи между ними, предлагать пути их устранения; строить математические модели анализа и прогноза экономических, технологических и физических процессов; строить возможные варианты реализации метода решения поставленной задачи.

**Приобрести опыт:**

разработки, восстановления и сопровождения требований к программному обеспечению, программно-аппаратному комплексу, на протяжении их жизненного цикла: планирование аналитических работ в информационно-технологическом (далее - ИТ) проекте, организация аналитических работ в ИТ-проекте, контроль аналитических работ в ИТ-проекте (трудовая функция D/03.7, D/04.7, D/05.7),

руководства процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами: руководство разработкой программного кода, руководство проверкой работоспособности программного обеспечения (трудовая функция А/01.6, А/02.6),

выполнения фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовлению и испытаниям опытных образцов изделий, выполняемых по заявке заказчика (техническому заданию): управление процессом разработки программного обеспечения, управление информацией в процессе разработки программного обеспечения, разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ (трудовая функция В/01.6, В/02.6, В/03.6).

### **Форма проведения учебной практики (технологической (проектно-технологической))**

Форма проведения практики – непрерывно.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей Интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

### **Место и время проведения учебной практики (технологической (проектно-технологической))**

Сроки проведения учебной практики в соответствии с учебным планом – 2 семестр на протяжении 2 недель (44, 45-ые недели). Место практики – профильная организация:

- Управление информатизации ПГУ,
- ФГУП НИИФИ,
- АО «НПП «Рубин»,
- ФГУП ФНПЦ ПО Старт.

Время и место проведения практики утверждается ректором. Подготовка проекта приказа о направлении студентов на практику осуществляется выпускающей кафедрой.

Учебная практика проводится по завершению летней экзаменационной сессии во 2 семестре.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.