

## **Аннотация программы практики**

### **«Научно-исследовательская работа»**

#### **Направление подготовки**

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*

#### **Направленность (профиль) образовательной программы**

*Сетевые технологии*

### **1. Цели практики**

Целями производственной практики «научно-исследовательская работа» являются:

- Получение первичных умений и навыков научно-исследовательской работы, проводимой при разработке программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.
- Овладение первичными навыками современных научных методов.
- Приобретение и анализ новых знаний.

### **2. Задачи практики**

Задачами научно-исследовательской практики являются:

- изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта будущей профессиональной деятельности;
- исследование и разработка моделей, алгоритмов, методов, программных решений, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок;
- разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций;
- подготовка публикаций в научно-технических тематических журналах;

а также:

- получение первичных умений и навыков научно-исследовательской работы.
- овладение первичными навыками современных научных методов.
- приобретение новых знаний.
- овладение первичными навыками системного анализа.

### **3. Объекты профессиональной деятельности при прохождении практики**

Объектами профессиональной деятельности при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы) являются:

- проекты в области фундаментальной информатики и прикладной математики, а также в области разработки новых информационных технологий;
- математические, информационные, имитационные модели систем и процессов;
- программное и информационное обеспечение компьютерных средств, сетей, информационных систем;

- алгоритмы, библиотеки и пакеты программ;
- системы, продукты и сервисы информационных технологий, включая базы данных и знаний, информационное содержание, электронные коллекции, сетевые приложения, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения, мобильного и повсеместного обучения;
- стандарты, профили, открытые спецификации, архитектурные методологии для спецификации систем и сервисов информационных технологий;
- языки программирования, языки описания информационных ресурсов, языки спецификаций, а также инструментальные средства проектирования и создания систем, продуктов и сервисов информационных технологий;
- документация на системы, продукты и сервисы систем информационных технологий, документация алгоритмов и программ;
- системы цифровой обработки изображений и автоматизированного проектирования;
- стандарты, процедуры и средства администрирования и управления безопасностью информационных технологий;
- проекты по созданию и внедрению информационных технологий, соответствующая проектная документация, стандарты, процессы, процедуры и средства поддержки жизненного цикла информационных технологий;
- комплекты тестов для установления соответствия (конформности) систем, продуктов и сервисов информационных технологий исходным стандартам и профилям, а также для анализа производительности и других характеристик реализаций информационных технологий.

#### **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 02.03.02.

Практика проходит в четвертом семестре второго курса (рассредоточенная практика) и шестом семестре третьего курса (рассредоточенная практика).

Изучаемые дисциплины, предшествующие данной практике и способствующие усвоению материалы для практики в шестом семестре: учебная практика (1 курс), дисциплины учебного плана, предусмотренные для изучения на момент прохождения практики.

#### **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 составляет:**

в 4 семестре: 3 зачетные единицы, продолжительность 2 недели или 108 академических часов. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

в 6 семестре: 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**

| <b>Формируемые компетенции</b><br><i>(код компетенции, уровень (этап) освоения)</i><br><i>(последний – при наличии в карте компетенции)</i> | <b>Планируемые результаты обучения при прохождении практики, характеризующие этапы формирования компетенций</b>  |
|---|--|
| <p>ОК-6 – способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные</p>               | <p>У1 (ОК-6) уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности<br/> 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<br/> В1 (ОК-6) быть способным в процессе работы в коллективе следовать этическими нормам, касающимся социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий</p>   |
| <p>ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию</p>   | <p>ЗЗ (ОК-7) знать: основные методы поиска, структурирования и организации хранения информации<br/> У1 (ОК-7) уметь: поставить цель и выбрать пути ее достижения;<br/> самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой общекультурный и профессиональный уровень<br/> У2 (ОК-7) уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, в том числе для самообразования.<br/> В1 (ОК-7) владеть: навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, демонстрируя способность к критическому мышлению<br/> В2 (ОК-7) владеть: методами и приемами самоорганизации и дисциплины, в том числе с использованием современных программных средств тайм-менеджмента</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p>ОПК-2 - способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий</p> | <p>В1 (ОПК-2) Владеть навыками разработки информационных запросов к базам данных, электронным библиотекам и коллекциям<br/>В2 (ОПК-2) Владеть навыками информационного обеспечения научных исследований в профессиональной деятельности на основе применения электронных библиотек и коллекций, сетевых технологий обмена научной информацией</p>  |
| <p>ОПК-4 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>   | <p>У2 (ОПК-4) Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры и представлять результаты, применяя информационно-коммуникационные технологии *)<br/>В1 (ОПК-4) Владеть программно-информационными средствами для решения практических задач в области профессиональной деятельности *)</p>  |
| <p>ПК-1 - способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>  | <p>31 (ПК-1) Знать информационные технологии, применяемые для сбора, хранения, обработки и интерпретации данных современных научных исследований<br/>В1 (ПК-1) Владеть навыками извлечения данных современных научных исследований, в том числе представленных на английском языке, и формулирования выводов по соответствующим научным исследованиям в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов</p>                                  |
| <p>ПК-2 -способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p>   | <p>32 (ПК-2) Знать современные технологии формализации профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки<br/>У1 (ПК-2) Уметь применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий при обосновании выбора и использования современных технологий решения профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки</p> |

|   |  |
|---|--|
|   | В1 (ПК-2) Владеть современным инструментарием решения профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки  |
| ПК-3 - способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства  | 31 (ПК-3) Знать методику формирования документации проектов в соответствии с профилем подготовки и требования к оформлению отчетов **)<br>32 (ПК-3) Знать технологии создания информационно-вычислительных систем<br>У1 (ПК-3) Уметь использовать современные технологии формирования документации проектов в соответствии с профилем подготовки **)<br>В1 (ПК-3) Владеть современным инструментарием формирования документации проектов в соответствии с профилем подготовки                                    |
| ПК-4 - способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива             | 31 (ПК-4) Знать технологии создания программных систем<br>У3 (ПК-4) Уметь представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности, используя современные программные системы для оформления отчётов, статей, рефератов, презентаций и докладов<br>В1 (ПК-4) Владеть методикой постановки профессиональных задач, решаемых с помощью информационно-коммуникационных технологий<br>В8 (ПК-4) Владеть навыками подготовки текстов научного и официально-делового стиля на русском языке *) |
| ПК-5 - способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности | 31 (ПК-5) Знать основные закономерности взаимодействия человека и общества; диалектику формирования личности, ее свободы и ответственности, роль аксиологических оснований в культурном опыте человека и человечества<br>В1 (ПК-5) Владеть навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, демонстрируя способность к критическому мышлению *), **)  |

\*) Результат обучения сформулирован на основании требований профессионального стандарта:

06.015 СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ, утв. Приказом Минтруда России от 18.11.2014, № 896н (ред. от 12.12.2016, № 727н) , регистрационный номер - 153.

## 9. Структура и содержание практики

| №<br>п/п                   | Разделы (этапы) практики   | Трудоемкость видов учебной<br>(производственной) работы<br>на практике, включая<br>самостоятельную работу<br>обучающихся (в акад. часах) |   |
|----------------------------|--|--|---|
|                            |  | Контактная<br>работа с преподавателем в<br>4 семестре  | Контактная<br>работа с преподавателем в<br>6 семестре |
| 1                          | <i>Подготовительный этап, включающий в себя обсуждение темы практики с научным руководителем, сбор необходимой информации по теме практики</i>                                       | 15   | 15  |
| 2                          | <i>Анализ полученной информации – оценка современных технологий разработки программных продуктов, определение наиболее подходящей технологии для решения поставленной задачи</i>     | 25   | 25  |
| 3                          | <i>Экспериментальный этап, включающий разработку проекта программного продукта/ исследование заданных алгоритмов /построение модели для проведения имитационного моделирования и</i> | 60   | 60  |
| 4                          | <i>Итоговый этап: подготовка отчета по практике</i>  | 6  | 6   |
| 5                          | <i>Итоговый этап: отчет по практике (защита практики)</i>  | 2  | 2   |
| <b>Всего (акад. час.):</b> |  | <b>108</b>   | <b>108</b>  |
| <b>Итого часов</b>         |  | <b>216</b>   |   |