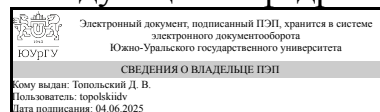


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



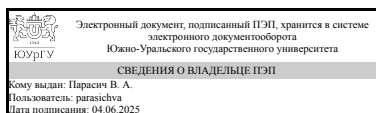
Д. В. Топольский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая)  
**для направления** 09.04.01 Информатика и вычислительная техника  
**Уровень** Магистратура  
**магистерская программа** Интернет вещей. Технологии индустрии 4.0  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Электронные вычислительные машины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 918

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



В. А. Парасич

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Тип практики**

технологическая (проектно-технологическая)

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **Цель практики**

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученные в процессе обучения;
- осуществление сбора, систематизации и обобщение материалов для выпускной квалификационной работы;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей на нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;
- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании;
- проектирование математического, информационного и программного обеспечения вычислительных комплексов и автоматизированных систем на основе современных методов, средств и технологий проектирования;
- разработка требований и спецификаций к архитектуре вычислительных систем на основе анализа моделей технических заданий на проектирование, предметной области, возможностей технических средств;
- проектирование человеко-машинного интерфейса аппаратно-программных комплексов;
- разработка программных комплексов и методики их испытаний заданного качества и в заданные сроки;
- тестирование и отладка аппаратно-программных комплексов;
- комплексирование аппаратных и программных средств вычислительных систем, комплексов и сетей;
- анализ, совершенствование, разработка и экспериментальное исследование методов, алгоритмов, программ, применяемых при создании объектов профессиональной деятельности.

## **Задачи практики**

- углубление, расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении профессиональных дисциплин на основе изучения реальной деятельности предприятия, где организована практика;
- изучение прав и обязанностей сотрудников (работников) организации

(предприятия), документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций, основ безопасности жизнедеятельности на предприятии; организации и планирования производства; системы материально-технического обеспечения;

— выполнение (дублирование) функций сотрудников (работников) организации (предприятия);

— формирование у студента целостной картины будущей профессии.

### **Краткое содержание практики**

Проводится практика на профильных предприятиях, научно-исследовательских организациях и в учреждениях, обладающих необходимым потенциалом для подготовки студентом квалификационных работ.

Студент получает основные сведения для выбора будущей специальности, выполнения студенческих исследовательских работ.

Проведение производственной практики предоставляет необходимые знания для освоения дисциплин направления подготовки «Информатика и вычислительная техника», выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ.

### **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

| <b>Планируемые результаты освоения ОП ВО</b>                                                                             | <b>Планируемые результаты обучения при прохождении практики</b>                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен руководить проектированием и реализацией программно-аппаратных систем на основе технологий интернета вещей | Знает: принципы функционирования информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы                                                           |
|                                                                                                                          | Умеет: анализировать и систематизировать информацию о функционировании информационных систем: разрабатывать инструменты и методы адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС |
|                                                                                                                          | Имеет практический опыт: анализа данных о функционировании информационных систем; систематизации требований к информационным системам                                                   |

### **3. Место практики в структуре ОП ВО**

| <b>Перечень предшествующих дисциплин, видов работ</b> | <b>Перечень последующих дисциплин, видов работ</b>                                                                                            |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цифровые двойники                                     | Технологии получения информации из окружающей среды<br>Семинар "Технологии и приложения интернета вещей"<br>Создание приложений с графическим |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина        | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цифровые двойники | <p>Знает: методы получения информации об исследуемом объекте; математические методы разработки цифровых двойников; методы планирования экспериментального исследования цифрового двойника; алгоритмы разработки цифрового двойника</p> <p>Умеет: применять программное обеспечение для проектирования цифровых двойников, принципы и методы проведения экспериментальных исследований цифрового двойника; оценивать адекватность разработанного цифрового двойника;</p> <p>Имеет практический опыт: формирования плана исследования и разработки цифрового двойника с учетом требований, целевых показателей и ресурсных ограничений</p> |

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

#### 5. Структура и содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике                                                                                                                                                                                                                                 | Кол-во часов |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1                 | Организационное собрание по производственной практике в университете                                                                                                                                                                                                                       | 2            |
| 2.1               | Вводный инструктаж по технике безопасности. Ознакомление студентов с подразделениями предприятия. Изучение истории создания, развития и современного состояния предприятия или организации. Распределение студентов по рабочим местам                                                      | 8            |
| 3                 | Инструктаж по технике безопасности на рабочих местах. Производственная работа на рабочих местах, выполнение конкретных операций                                                                                                                                                            | 166          |
| 4                 | Ознакомление: с организацией информационного обеспечения подразделения; с процессом проектирования и эксплуатации информационных средств; с методами планирования и проведения мероприятий по созданию проекта (подсистемы) информационной среды предприятия для решения конкретной задачи | 8            |
| 5                 | Обработка, сбор и анализ документации и информации согласно индивидуальному заданию                                                                                                                                                                                                        | 8            |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 6 | Приобретение практических навыков: выполнения функциональных обязанностей; ведения документации; разработки проектной и технической документации на проектирование программно-технических комплексов; практической апробации и реализации предлагаемых проектных решений; анализа требований к разрабатываемой ИТ-инфраструктуре предприятия и её подсистем; конфигурирования проектных решений; настройки и тестирование параметров ИТ-инфраструктуры; технического сопровождения программно-технических комплексов                                     | 8 |
| 7 | Изучение: структурных и функциональных схем предприятия, организации деятельности подразделения; методов ведения делопроизводства; требований к техническим, программным средствам, используемым на предприятии; методов проектирования и эксплуатации программно-технических комплексов; методов оптимизации и технической поддержки функционирования ИТ-инфраструктуры предприятия; методов организации внедрения ЛВС; сопровождения программных продуктов, вычислительных и автоматизированных систем; методов предоставления информационных сервисов | 8 |
| 8 | Оформление отчета по производственной практике и сдача зачета по практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8 |

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 23.09.2016 №308-10-15.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Семестр | Вид контроля             | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс.балл | Порядок начисления баллов                          | Учитывается в ПА         |
|------|---------|--------------------------|-----------------------------------|-----|-----------|----------------------------------------------------|--------------------------|
| 1    | 2       | Промежуточная аттестация | Зачет по практике                 | -   | 5         | 5 - выставляется за полностью раскрытые вопросы на | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                                         |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
|---|---|------------------|-----------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                                         |   |   | <p>высоком качественном уровне 4 - выставляется в том случае, если вопросы раскрыты хорошо с достаточной степенью полноты и содержательности</p> <p>3 - выставляется в том случае, если вопросы раскрыты удовлетворительно, но имеются замечания по полноте и содержанию ответа</p> <p>2 - выставляется, если содержание ответов не совпадает с поставленными вопросами или ответ отсутствует</p> <p>1 - неявка на зачет</p> <p>0 - не приступил к практике</p> |                          |
| 2 | 2 | Текущий контроль | Еженедельный отчет о проделанной работе | 1 | 5 | <p>5 - всё намеченное на неделю выполнено в полном объеме</p> <p>4 - небольшая часть работ осталась недоделанной</p> <p>3 - большая часть мероприятий не выполнена</p> <p>2 - план на неделю полностью "провален"</p> <p>1 - не выполнено ни одного мероприятия</p> <p>0 - не приступал к прохождению практики</p>                                                                                                                                              | дифференцированный зачет |

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

По окончании практики студент оформляет письменный отчет. Отчет по практике является основным документом студента, отражающим выполняемую им работу во время практики, и служит основой выполнения ВКР. Отчет по практике составляется на основании выполненной студентом основной работы, исследований, проведенных

в соответствии с индивидуальным заданием, изученных литературных и патентных источников по вопросам, связанным с программой практики. Оформленный отчет, подписанный непосредственным руководителем практики от предприятия, студент представляет на кафедру в установленный срок. Отчет составляется каждым студентом индивидуально, в исключительных случаях групповой работы - может быть составлен на группу из 2-3х человек. Итоговый контроль включает проверку отчета по практике, выступление студента с презентацией и защита перед комиссией (составленной из преподавателей кафедры) результатов работы.

### 7.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                     | № КМ |   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
|             |                                                                                                                                                                                         | 1    | 2 |
| ПК-2        | Знает: принципы функционирования информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы                                                           | +    | + |
| ПК-2        | Умеет: анализировать и систематизировать информацию о функционировании информационных систем: разрабатывать инструменты и методы адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС | +    | + |
| ПК-2        | Имеет практический опыт: анализа данных о функционировании информационных систем; систематизации требований к информационным системам                                                   | +    | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

Не предусмотрена

*б) дополнительная литература:*

Не предусмотрена

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

Не предусмотрена

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Киселева, Э.М. Методические рекомендации по организации и проведению производственной практики студентов бакалавриата. [Электронный ресурс] / Э.М. Киселева, Г.А. Костецкая, Р.И. Попова. — Электрон. дан. — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2014. — 56 с. |

|   |                                                          |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                          |                                                   | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Учебно-методические материалы кафедры             | Методические указания по организации и прохождению производственной практики по направлению «Информатика и вычислительная техника» / Парасич В.А., Плаксина Ю.Г. - размещено в локальной сети кафедры «Электронные вычислительные машины», 2015. <a href="http://susu.ru/">http://susu.ru/</a> |
| 3 | Основная литература                                      | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Рудинский, И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2011. — 304 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/5191">http://e.lanbook.com/book/5191</a>         |

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

| Место прохождения практики                                                                                       | Адрес места прохождения                                      | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ООО "Малахит"                                                                                                    | 454129, Челябинск, Масленникова, 17б                         | программные пакеты для разработчиков программных средств, серверы, ЛВС                                                                      |
| АО "Челябинский радиозавод "Полет"                                                                               | 454080, Челябинск, ул. Тернопольская, 6                      | стенды для отладки и испытаний микроэлектронного оборудования, серверы, ЛВС, средства доступа к глобальной сети                             |
| ООО Фирма "Интерсвязь"                                                                                           | 454138, г.Челябинск, Комсомольский пр., 38-б                 | высокоскоростное сетевое оборудование, обеспечивающее подключение к Internet, телефонию, IP-телевидение, кабельное телевидение              |
| Федеральное государственное унитарное предприятие «Приборостроительный завод имени К.А. Володина», г. Трехгорный | 456080, Челябинская обл., г. Трехгорный, ул. Заречная, д. 13 | стенды для отладки и испытаний микроэлектронного оборудования, серверы, ЛВС                                                                 |