

## Аннотации практик

по направлению подготовки **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**  
профиль «**Системы автоматизированного проектирования**»

### **Типы практик**

*Типы учебной практики:*

- ознакомительная практика;

*Типы производственной практики:*

- технологическая;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная.

### **Б2.О.01(У) Ознакомительная(учебная) практика**

Ознакомительная (Учебная) практика позволяет студентам закрепить полученные знания в первом семестре. Продолжить развивать навыки создания программ в консольном приложении языка программирования Дельфи. Данный язык программирования позволяет

#### **1. Цели освоения дисциплины**

- развитие и приобретение навыков использования практически значимых знаний и умений при программировании;
- приобретение навыков в теории и практике освоения основ алгоритмизации и программирования;
- освоение основных базовых структур, применяемых при составлении программ в решении задач различного типа;
- применение навыков и знаний и при решении задач на структурированные типы данных.

Для достижения целей ставятся *задачи*:

- овладение практическими навыками работы на ПК;
- усвоение основных методов программирования на одном из языков программирования;
- овладение навыками программирования различного типа задач и их простейшими реализациями на ПК;
- применение умений самостоятельно программировать.

#### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Б2.О.01(У)**

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины**

После прохождения ознакомительной практики обучаемый должен

–

- программирование на языках Object Pascal, Visual Basic, Delphi;
- работа с браузерами, такими, как: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera;
  - работа с поисковыми службами Интернет;
  - работа с почтовыми службами: программой Outlook Express и аналогичными ей;
  - работа в операционных средах (ОС) Windows;
  - работа в графических пакетах (Adobe Photoshop, Corel Draw, и др.);
  - работа с офисными пакетами (Microsoft Office и др.);
  - работа с математическими пакетами (MathCad, Matlab);
  - работа с периферийными устройствами компьютера;
  - комплектация ПК.

**Знать:**

Способы составления алгоритмов поставленной прикладной задачи;

Базовые алгоритмические конструкции языка программирования;

Основные способы работы со структурированными типами данных;

**Уметь:**

- Составлять программы на одном из языков программирования с использованием соответствующих конструкций;
- использовать основные способы представления информации (словесный, графический, с помощью программ);
- пользоваться алгоритмическим языком и одним из языков программирования;
- корректно составлять программы на одном из языков программирования.

Данная дисциплина входит блок Практика в обязательную часть. В соответствии с учебным планом практика проходит во 2 семестре, по завершению учебной практики предусмотрен зачет.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК.Б-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
	УК.Б-3.2 при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников
	УК.Б-3.3 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей
	УК.Б-3.4 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
УК-8. Способен создавать и	УК.Б-8.1 анализирует факторы вредного влияния

поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
	УК.Б-8.2 выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций
	УК.Б-8.4 разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	ОПК-9.1. Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.
	ОПК-9.2. Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала. ОПК-9.3. Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

6 зачетных единиц (216 академических часа).

#### **5. Формы контроля**

По дисциплине предусмотрен зачет (2 семестр).

### **Б2.О.02.(П) Технологическая**

по направлению подготовки **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**  
 профиль «**Системы автоматизированного проектирования**»

Технологическая практика относится к циклу производственной практики Б2.О (П)  
 и предназначена для реализаций требований Федерального государственного

образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

**Целью и задачами** технологической практики является повышение качества подготовки студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» путем конкретизации, закрепления и расширения у студентов теоретических и практических знаний по информационным технологиям, освоение информационных технологий, используемых в организационно-экономической деятельности предприятий, коммерческих организаций и финансовых структур; формирование у них профессиональных практических знаний, умений и навыков, необходимых для будущей работы на предприятии, овладение студентами навыками профессионального мастерства и формирование умений принимать самостоятельные решения на конкретных участках работы в реальных производственных условиях.

Теоретическую базу составляют знания, полученные в ходе изучения таких дисциплин, как: «Программирование», «Дискретная математика», «Структуры данных», «Теория вероятностей и статистика», «Компьютерные сети», «Основы управления данными», «Управление проектами», «Компьютерное моделирование», «Архитектура программного обеспечения», «Встроенные вычислительные системы», «Анализ требований и разработка программного обеспечения», «Разработка проектов в области компьютерных наук», «Разработка и анализ алгоритмов», «Концепции языков программирования», «Схемотехника электронных устройств», «Безопасность жизнедеятельности» и др.

### ***Требования к знаниям, умениям и навыкам***

#### **Знания:**

- структуры информационных систем;
- структуры сетей ЭВМ и телекоммуникации;
- виды локальных информационных сетей, их структуры и функционирование;
- знания о возможностях, преимуществах и недостатках различных информационных технологий, используемых для решения организационных, управленческих, экономических и научных задач на предприятии.

#### **Навыки:**

- методами проектирования информационных систем;
- информационными технологиями, используемыми в организационно-экономической деятельности предприятий;
- основными инструментальными средствами разработки программного и

информационного обеспечения.

**Профессиональные умения:**

- выполнять анализ поставленных задач автоматизации;
- выбирать и обосновывать технические средства для решения поставленных задач;
- проектировать базы данных;
- решать задачи управления информационными, материальными и денежными потоками в области экономики с помощью информационных систем.

***Место, время и принципы проведения производственной (технологической) практики***

Технологическая практика – это самостоятельная работа студента на предприятии (в организации) под руководством преподавателя выпускающей кафедры и специалиста или руководителя соответствующего подразделения базы практики. Общее методическое руководство технологической практикой осуществляет выпускающая кафедра.

Практика направлена на формирование следующих **компетенций**:

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и общепрофессиональные компетенции:

***Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики***

В результате прохождения данной преддипломной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК.Б-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК.Б-3.2 при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников УК.Б-3.3 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей УК.Б-3.4 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
УК-8. Способен создавать и	УК.Б-8.1 анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических

поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)  
УК.Б-8.2 выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций  
УК.Б-8.4 разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.  
ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.  
ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

#### ***Объем производственной(технологической) практики***

Общая трудоемкость производственной (*технологической*) практики составляет 6 зачетные единицы, 216 часов.

#### ***Содержание производственной (технологической) практики***

Во время технологической практики студент знакомится с объектом автоматизации, исследует его с позиции системного подхода, самостоятельно проводит анализ функциональных процессов и баз данных предметной области, дает оценку эффективности его функционирования, выявляет резервы финансово-хозяйственной деятельности и направления совершенствования организации и управления; изучает особенности существующей структуры и функционирования отдельных информационных систем и сетей предприятия; разрабатывает предложения по информатизации предприятия (выделение участков, информатизация которых может принести наибольший эффект, определение состава технического обеспечения информатизации; средства программного обеспечения; оценка эффективности предложений по информатизации); проводит автоматизацию решения экономических задач – создает или модернизирует существующий программный продукт, позволяющий автоматизировать одну или несколько операций по работе с информацией на выбранном направлении; приобретает

навыки обслуживания вычислительной техники и вычислительных сетей в экономических информационных системах.

В период прохождения практики студенту необходимо:

- ознакомиться с предприятием, его производственной, организационно-функциональной структурой, с экономическими;
- изучить новые технологические средства информационных систем, применяемых на предприятии;
- изучить основные проектные решения по информационным системам на предприятии;
- ознакомиться с методологией проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем;
- изучить технологию сбора, регистрации и обработки информации на данном предприятии;
- изучить состояние информационных систем на предприятии с выдачей оценки научно-технического уровня системы;
- выявить недостатки внедрения информационных систем на предприятии, произвести их оценку и выработать конкретные предложения по их устранению;
- приобрести практические навыки работы на конкретных рабочих местах;
- научиться использовать методы проектирования в области информатики при создании профессионально-ориентированных информационных технологий;
- ознакомиться с основными принципами и методами управления на предприятии, сформулировать предложения по их совершенствованию;
- ознакомиться со структурой и функциональными возможностями информационных систем предприятия;
- изучить существующую на предприятии технологию сбора, передачи и обработки информации;
- ознакомиться с техническими характеристиками и функциональными возможностями новой техники в информационной системе;
- изучить основные требования к организации труда при проектировании объектов профессиональной деятельности;
- методы анализа качества объектов профессиональной деятельности; – ознакомиться с правилами, методами и средствами подготовки технической документации;
- изучить основы трудового законодательства;
- познакомиться с правилами и нормами охраны труда.

Содержание технологической практики может иметь некоторые различия в связи с разной направленностью деятельности предприятия (организации), его масштабами и местом прохождения практики.

### ***Формы аттестации***

Аттестацию по итогам практики выполняет руководитель практики от кафедры на основании отчета о выполненной работе и учетом оценки руководителя от организации.

Оформленный отчет и дневник о практике являются основными документами, подтверждающими выполнение программы практики. Отчет и дневник представляются на рецензию руководителю практики от предприятия, который оценивает отчет о практике и записывает в дневник отзыв-характеристику деятельности и дисциплины студента. По итогам практики проводится аттестация с оценкой.

Отчет должен включать:

- 1) общее описание предприятия, подразделения:
  - описание организационной и функциональной структур анализируемого подразделения;
  - описание существующей автоматизированной системы с указанием подсистем, баз данных, программной платформы, перечня запросов и отчетов;
  - описание технических средств автоматизации;
- 2) описание видов деятельности студента с указанием продолжительности работы по каждому из них;
- 3) описание средств ВТ и используемого программного обеспечения, описание специального оборудования, которое использовалось для расчетов, проектирования, моделирования, испытаний и т.д.;
- 4) подробное описание индивидуального задания, включая постановку задачи, выбор метода решения, разработку алгоритма и программного кода:
  - развернутое описание задачи или проблемы, взятой за основу;
  - развернутая сравнительная характеристика средств и путей решения данной задачи (проблемы);
  - развернутое обоснование принятой темы, направлений и этапов проектирования;
  - перечень и подробная характеристика технических материалов.

### **Б2.О.03.(П) Научно-исследовательская работа**

по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Практика студентов является составной частью основной образовательной программы.

Целью практики является ознакомление и изучение опыта создания и применения конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм; приобретение навыков решения прикладных задач информатики и вычислительной техники.

#### ***Задачи:***

Основными задачами практики являются:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний и умений, приобретённых студентами в предшествующий период теоретического обучения;
- приобретение практического опыта работы в команде;
- подготовка студентов к последующему осознанному изучению профессиональных, в том числе профильных дисциплин.

#### ***Требования к знаниям, умениям и навыкам***

В результате прохождения практики с учетом полученных ранее полученных знаний студент должен ***знать***:

- принципы применения конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности;
- передовые технологии сбора, передачи, обработки, хранения и выдачи информации;
- характеристики периферийной, терминальной и вычислительной техники.

Студент в процессе прохождения практики должен ***уметь***:

- применять на практике методы обследования объекта информатизации, проведение системного анализа результатов обследования при построении модели информационной системы;
- применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.

В результате прохождения производственной (НИР) практики обучающийся должен ***владеть*** основными инструментальными средствами решения прикладных задач информатики и вычислительной техники.

## **I. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (НАУЧНО-**

## **ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА) ПРАКТИКИ**

Производственная (НИР) практика базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин Информатика, Программирование, Математическая логика и теория алгоритмов и др. Практика проводится в подразделениях ВУЗа. Практика проводится в 6 семестре и её продолжительность составляет 2 недели.

### **II. КОМПЕТЕНЦИИ**

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и общепрофессиональные компетенции:

- УК-3, способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- УК-8, способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- ОПК-2, способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

### **III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость производственной (НИР) практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

#### ***Содержание производственной (НИР) практики***

Студенты в период прохождения практики должны развить и приобрести навыки использования практически значимых знаний и умений в таких областях, как:

- алгоритмизация поставленной прикладной задачи;
- программирование на языках Object Pascal, Visual Basic, Delphi;
- работа с браузерами, такими, как: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera;
- работа с поисковыми службами Интернет;
- работа с почтовыми службами: программой Outlook Express и аналогичными ей;
- работа в операционных средах (ОС) Windows;
- работа в графических пакетах (Adobe Photoshop, Corel Draw, и др.);

- работа с офисными пакетами (Microsoft Office и др.);
- работа с периферийными устройствами компьютера;
- комплектация ПК.

При разработке программы научно-исследовательской работы высшее учебное заведение должно предоставить возможность обучающимся:

- использовать необходимые программно-аппаратные вычислительные средства;
- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию).

#### **IV. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Аттестацию по итогам практики выполняет руководитель практики от кафедры на основании отчета о выполненной работе.

Отчет по практике должен представлять собой изложение приобретенных студентом знаний в период обучения и прохождения производственной (НИР) практики.

Отчет по производственной (НИР) практике должен включать:

1. **Отзыв руководителя практики** от кафедры ИВМ о проделанной работе с оценкой (в дневнике);
2. **Содержательная часть.** Отчет по индивидуальным заданиям.

#### **Б2.О.04(Пд) Преддипломная практика**

##### ***1. Место преддипломной практики в структуре ОПОП***

Преддипломная практика является составной частью основной образовательной программы при подготовке бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Для успешного прохождения преддипломной практики обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин всех циклов учебного плана.

Прохождение преддипломной практики является основой для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика проводится в 8 семестре.

## ***2. Цели и задачи преддипломной практики***

Целью проведения преддипломной практики является закрепление, расширение и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, приобретение необходимых умений, навыков и опыта практической работы по изучаемому направлению.

Задачами преддипломной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний по прослушанным за время обучения в университете дисциплинам, спецкурсам;
- изучение обучающимися опыта создания и применения информационных технологий в конкретных организациях;
- изучение обучающимися опыта применения технологий разработки программного обеспечения на конкретных предприятиях;
- разработка обучающимися программного и информационного обеспечения в условиях конкретных производств;
- приобретение обучающимися навыков практического решения информационных задач на конкретных рабочих местах в качестве исполнителей или стажёров;
- сбор обучающимися материала для выполнения выпускных квалификационных работ.

## ***3. Содержание преддипломной практики:***

- Ознакомление с предприятием, его производственной, организационно-функциональной структурой, с экономическими характеристиками и показателями деятельности предприятия.
- Приобретение практических навыков работы на конкретных рабочих местах.
- Изучение технологии сбора, регистрации и обработки информации на данном предприятии.
- Изучение основных проектных решений по информационным системам на предприятии (в организации).
- Ознакомление с методологией проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем на конкретном предприятии (организации).
- Разработка предложений по совершенствованию существующей информационной системы, а также предложений по внедрению новых систем.
- Использование языков программирования, современных пакетов прикладных программ для исследования и проектирования информационных систем и их подсистем.

- Сбор и изучение материалов необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

#### ***4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики***

В результате прохождения данной преддипломной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК.Б-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
	УК.Б-3.2 при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников
	УК.Б-3.3 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей
	УК.Б-3.4 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК.Б-8.1 анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
	УК.Б-8.2 выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций
	УК.Б-8.4 разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

В результате прохождения данной преддипломной практики обучающийся должен:

- знать о возможностях, преимуществах и недостатках различных

информационных технологий, используемых для решения организационных, управленческих, экономических и научных задач в условиях конкретных производств, организаций или фирм;

- уметь разрабатывать программное обеспечение профессионально-ориентированных информационных систем в различных средах программирования, решать задачи управления информационными, материальными и денежными потоками в области экономики с помощью информационных систем, применять различные информационные технологии в условиях конкретных производств, организаций или фирм;

- владеть навыками проведения сбора и анализа материалов обследования предметной области.

#### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

Общая трудоёмкость преддипломной практики составляет 216 ч.

#### ***6. Формы контроля***

Аттестация по итогам практики включает подготовку и защиту отчета по практике.

По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.