

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

производственной практики, части формируемой участниками образовательных  
отношений Блока 2 «Практики»

**«Преддипломная»**

Направление подготовки магистров 09.04.02 Информационные системы и  
технологии

Направленность (профиль) – Разработка, внедрение и сопровождение  
информационных систем

Тип задач профессиональной деятельности – организационно-  
управленческий

Факультет информационных технологий  
Кафедра «Информационных систем»

Тверь 20\_\_\_\_\_

Программа производственной практики преддипломной соответствует ОХОП подготовки магистров в части требований к результатам обучения по учебному плану.

Разработчик программы  
доцент кафедры ИС

В.А. Павлов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИС  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх

Согласовано:

Начальник учебно-методического  
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## **1. Цели и задачи практики**

Цель преддипломной практики состоит в получении обучающимися первоначального практического опыта в выполнении функциональных обязанностей по направлению обучения, развитию и совершенствовании общих и профессиональных компетенций, проверке его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовке к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачами преддипломной практики являются:

- ознакомление с работой организаций с имеющимся программным и аппаратным обеспечением, а также с имеющейся специальной литературой в соответствии с темой выпускной квалификационной работы;
- проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного профильного производства;
- выбор для выпускной квалификационной работы необходимых программных и аппаратных решений с учетом последних достижений науки и техники в области информационных систем и технологий.

## **2. Место практики в образовательной программе**

Производственная практика в течение восьми недель, общий объем практики – 12 зачетных единицы, форма аттестации – зачет с оценкой

Преддипломная практика базируется на основании всех знаний и навыков, приобретенных ими в процессе обучения.

Приобретенные знания в рамках практики необходимы в дальнейшем, в курсах, связанных с анализом, моделированием и реализацией проектов информатизации и цифровизации прикладных информационных процессов, а также при выполнении заданий по проектно-технологической и преддипломной практике и подготовке магистерской диссертации.

## **3. Место и время проведения практики**

Местами проведения преддипломной практики могут быть службы информатизации и разработки информационных систем предприятий (учреждений, организаций) всех форм собственности различных отраслей и сфер деятельности, государственные органы управления, коммерческие, страховые, налоговые, банковские, финансовые и производственные учреждения г.Твери и Тверской области.

Основной базой преддипломной практики является ЗАО НИИ «Центрпрограммсистем», АО «СПКБ СУ». При определении места практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно особых условий и видов труда, отраженных в индивидуальной программе реабилитации инвалида или ином документе медицинского учреждения, содержащем сведения о противопоказаниях и доступных условиях и видах труда для лиц с ОВЗ. При необходимости для

прохождения практики этой категорией обучающихся создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессионального вида деятельности, характера труда и выполняемых трудовых функций.

Обучающийся вправе самостоятельно определить место проведения преддипломной практики, согласовав его с заведующим кафедрой, ведущей практику. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности, если профессиональная деятельность соответствует требованиям и содержанию практики.

#### **4. Планируемые результаты проведения практики**

##### **Компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-1:** Способен выполнять анализ требований заказчика и моделирование информационных процессов и технологий в соответствии с ними

##### **Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-1.1.** Анализирует требования заказчика и возможности их реализации в информационных системах

##### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

###### **Знать:**

31.1. Основные понятия теории исследования и моделирования, классификацию моделей и области их использования, задачи моделирования.

31.2. Методы исследования, моделирования и анализа процессов и технологий.

31.3. Структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем.

###### **Уметь:**

У1.1. Разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем;

У1.2. Применять информационные технологии при проектировании информационных систем.

##### **Иметь опыт практической подготовки:**

ПП1. Применения методов и средств представления данных и знаний о предметной области, методов и средств анализа информационных систем, технологий реализации, внедрения проекта информационной системы

**ИПК-1.2.** Обосновывает выбор инструментов и методов моделирования информационных процессов и технологий

##### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

###### **Знать:**

32.1. Методологию и технологию компьютерного моделирования систем, вычислительных процессов и систем передачи данных.

32.2. Системные основы современных информационных технологий. Аналитическую работу для выявления и описания компонентов архитектуры автоматизированной системы промышленного предприятия. Проблемы, которые можно решить, используя CASE-инструменты.

32.3. Принципы проектирования информационных систем на основе универсального языка моделирования (UML), основные модели и инструменты описания бизнес-архитектуры.

**Уметь:**

У2.1. Интерпретировать и анализировать результаты моделирования. планировать вычислительные эксперименты с моделями систем.

У2.2. Обрабатывать результаты моделирования.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП.1. Интерпретации и анализа результатов моделирования.

ПП.2. Обработки результатов моделирования.

ПП.3. Применения основных критериев оценки полученных результатов моделирования.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

ПК-2. Способен обеспечивать организационное и технологическое управление разработкой архитектуры, эргономических характеристик и баз данных информационных систем.

**Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП:**

ИПК-2.1. Осуществляет экспертную оценку характеристик информационных систем.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31. Базовые понятия и характеристики эргатических систем.

32. Базовые понятия эргономики информационных систем.

33. Распределение функций в системе «человек-машина».

34. Методы эргономики.

35. Факторы, определяющие эргономические требования к ИС.

36. Модели жизненного цикла. Организация проектирования.

37. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.

Разработка концепции и системного проекта ИС.

**Уметь:**

У1. Выбирать методы экспертной оценки, соответствующие решаемой задаче.

У2. Обеспечивать организационное и технологическое управление разработкой эргономических характеристик информационных систем.

**Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП**

ИПК-2.2. Разрабатывает различные варианты архитектурных решений на основе современных технологий.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31. Эргономическое обеспечение ИС.

32. Основные понятия и характеристики экспертного анализа.

- 33. Методы экспертного анализа.
- 34. Экспертные системы.
- 35. Модели информационных систем.
- 36. Требования, предъявляемые к методологии и технологии проектирования ИС.
- 37. Эргономическое проектирование.

**Уметь:**

- У1. Определять и оценивать эргономические характеристики ИС.
- У2. Разрабатывать и использовать современные модели и методы проектирования ИС, базирующихся на типовых и прототипных решениях, с учетом их эргономических характеристик.
- У3. Использовать современные методы оптимизации эргономических характеристик ИС.

**Иметь опыт практической подготовки:**

- ПП1. Проведения предпроектного обследования объекта автоматизации, выбора инструментальных средств разработки ИС для оценки и анализа их эргономических характеристик.
- ПП2. Применять современные методы оптимизации эргономических характеристик ИС.

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-2.3.** Применяет математический инструментарий для моделирования баз данных и представления знаний.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

- 31. Положения теории искусственного интеллекта .
- 32. Модели представления знаний;
- 33. Архитектуру и методы проектирования экспертных систем

**Уметь:**

- У1. Разрабатывать постановку задач для решения неформализованных проблем
- У1. Проводить сравнительный анализ и выбор модели представления знаний для построения интеллектуальных ИС.
- У2. Строить модели представления знаний.

**Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-3.** *Способен организовать работы по внедрению и оптимизации информационных систем*

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

- ИПК-3.1.** Осуществляет организационное сопровождение запросов на изменения в проекте
- ИПК-3.2.** Осуществляет внедрение и оптимизацию информационных систем

**Знать:**

- 31.1. Интегрированный контроль изменений

## 31.2. Порядок сбора требований

### **Уметь:**

У1.1 Использовать инструменты и методы контроля изменений.

### **Иметь опыт практической подготовки:**

ПП1. Применять методы согласования изменений.

## **Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-4.** *Способен контролировать обеспечение качества, надежности и безопасности информационных систем.*

## **Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-4.1.** Применяет современные инструменты моделирования, оценки качества и надежности информационных систем

### **Показатели оценивания индикатора достижения компетенций:**

#### **Знать:**

31.1. Основные положения теории нечетких множеств.

31.2. Особенности алгоритмических процессов как объектов проектирования.

31.3. Принципы нечеткого анализа надежности.

#### **Уметь:**

У1.1. Структурировать информационную составляющую рассматриваемого алгоритмического процесса.

У1.2. Разрабатывать нечеткую модель для заданного алгоритмического процесса (АП)

У1.3. Применять метод нечеткого обобщения моделей надежности.

### **Иметь опыт практической подготовки:**

ПП 1.1. Методика нечеткого обобщения моделей надежности

ПП 1.2. Оценка нечеткой надежности АП для заданной предметной области.

ПП 1.3. Оптимизация алгоритмического процесса по надежности при нечетких исходных данных.

### **Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-4.2.** Обеспечивает достаточный уровень безопасности информационных систем.

### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

#### **Знать:**

31. Способы анализа и выбора методов и средств обеспечения защищенности информации в информационных системах.

32. Методы обеспечения информационной безопасности;

33. Методы и средства безопасного хранения, переработки и трансляции информации.

#### **Уметь:**

У1. Проводить сравнительный анализ и выбор средств обеспечения защиты информации.

У2. Обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации в ИС.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП1. Применения моделей безопасности информационных систем

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-6.** *Способен управлять человеческим ресурсом и персоналом.*

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-6.1.** Использует инструменты и методы командообразования, мотивации и развития персонала.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции:**

**Знать:**

З4.1. Методы формирования команды.

**Уметь:**

У4.1. Использовать методы материальной и нематериальной мотивации членов команды.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП4.1. Разрабатывать планы повышения квалификации членов команды.

**ИПК-6.2.** Разработка мероприятий по развитию персонала.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции:**

**Знать:**

З5.1. Методы обучения персонала.

**Уметь:**

У5.1. Управлять знаниями (команды) проекта.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП5.1. Разрабатывать планы обучения членов команды.

**ИПК-6.3.** Осуществляет оценку эффективности использования человеческих ресурсов.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции:**

**Знать:**

З6.1. Методы оценки эффективности использования человеческих ресурсов.

**Уметь:**

У6.1. Применять общие показатели выполнения работ для членов команды.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП6.1. Использования оценки эффективности работы команды при подведения итогов по проекту.



## 5. Трудоемкость производственной (преддипломной) практики

Таблица 1. Трудоемкость учебной практики составляет 9 з.е., 324 часа

Этапы выполнения работ	Трудоемкость работы в часах						Формы текущего контроля
	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	6 неделя	
Инструктаж по технике безопасности и охране труда	4						Собеседование
Разработка плана прохождения практики	8						Собеседование
Знакомство с измерительным и аналитическим оборудованием	6						Собеседование
Информационный поиск, изучение и систематизация научно-технической информации, в том числе патентной документации	20	20	20	10			Собеседование
Разработка методики проведения научных исследований по теме магистерской диссертации	20	20					Собеседование
Выполнение индивидуального задания		30	30	40	40		Собеседование
Написание отчета по практике						50	Собеседование
Защита отчета по практике						6	Зачет с оценкой

## **6. Формы отчётности обучающихся о практике**

Отчет по производственной (преддипломной) практике должен иметь описание проделанной работы, выводы и подпись магистранта. Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с нормативными требованиями и представлены в отдельной папке.

По итогам выполнения всех заданий обучающийся составляет отчет с решением всех задач, который сдается на кафедру. Составление отчёта должно быть закончено к моменту окончания практики. По окончании практики руководитель практики от кафедры, принимает зачёт по практике с выставлением оценки. Даты, время, очередность защиты отчётов по практике определяются руководителем. Отчёт должен быть защищён до начала следующего за практикой семестра.

При групповом выполнении задания в отчёте по практике обязательно должны быть указаны подразделы (главы), выполненные каждым магистрантом. Титульный лист отчёта подписывается автором(-ами) и руководителем практики.

Отчет представляет собой реферат, объемом не менее 20 страниц.

Содержание отчета:

1. Титульный лист.
2. Введение.
3. Теоретическое обоснование темы исследования (индивидуального задания).
4. Описание методов и методик выполнения экспериментов.
5. Описательная часть результатов выполнения исследования (индивидуального задания).
6. Заключение.
7. Список использованных источников.
8. Приложения (при необходимости).

При необходимости возможны приложения, сброшюрованные отдельно или вложенные (включенные) в отчет (документы, используемые в работе, иллюстрации, чертежи, схемы, алгоритмы и др.).

В разделе 1 должны быть изложены: решаемые проблемы, задачи, разработки, проекты, темы, их актуальность. В разделе 2 выполняется обобщение результатов, приводятся выводы, оценки, оценивается эффективность деятельности.

Представление отчета в бумажном виде обязательно.

Отчет печатается на одной стороне листа бумаги формата А4 за исключением графической части, печатаемой в ином формате и должен быть переплетен или сшит в виде единого документа.

При выполнении отчета должны соблюдаться требования ГОСТ 7.32–2001, 7.12–93, 8.417-2002 в действующей редакции.

Шрифт – Times New Roman, межстрочный интервал полуторный, размер 14 пт, поля сверху, снизу по 20 мм, справа - 15 мм, слева - 30 мм, отступ пер-

вой строки абзаца – 1,25 см, выравнивание по ширине (в больших таблицах можно использовать размер шрифта 11-12 пт.).

Для оформления заголовков разделов используется шрифт Times New Roman размер 14 пт, написание – полужирный, прописные межстрочный интервал – 1,5, выравнивание по центру. В конце заголовков глав и параграфов точка не ставится.

Для оформления подзаголовков работы используется шрифт Times New Roman, написание – полужирный, размер 14 пт, межстрочный интервал 1,5, выравнивание слева.

Ссылки на литературный источник оформляются в квадратных скобках с указанием номера цитируемой книги из списка литературы и номера страницы, например: [21, с. 187].

Каждая структурная часть работы (введение, разделы, заключение, приложения и т.д.) начинается с новой страницы.

Страницы работы должны быть пронумерованы сквозной нумерацией. Номера страниц проставляются снизу посередине, номер первой страницы (титального листа) не ставится. Размер шрифта, используемого для нумерации, должен быть меньше, чем у основного текста.

Приложения должны быть помещены после списка использованных источников и должны начинаться с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и заглавной буквы. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом «смотри»; оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки: (см. Приложение А).

## **7. Оценочные средства и процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фондом оценочных средств для промежуточной аттестации по практике является совокупность индивидуальных заданий, выдаваемых магистрантам.

Шкала оценивания промежуточной аттестации – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация по практике осуществляется руководителем практики на основе анализа содержания отчета и по результатам защиты отчета. Промежуточная аттестация по практике завешается в последний рабочий день практики.

Критериями оценивания являются:

- деловая активность магистранта в процессе прохождения практики;
- производственная дисциплина магистранта;
- качество выполнения всех предусмотренных индивидуальным заданием видов деятельности;
- качество доклада по содержанию отчёта и ответов на вопросы;
- качество оформления отчётной документации и своевременность её предоставления.

Оценка формируется на основе суммы баллов за отчет по практике и собеседованию.

### Собеседование (критерии оценки)

<b>Баллы</b>	<b>Характеристики ответа магистранта</b>
<b>5</b>	Магистрант полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой.
<b>4</b>	Магистрант полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой, однако, допускается одна - две неточности в ответах.
<b>3</b>	Магистрант выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом, справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой.
<b>2</b>	Магистрант не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики.

### Критерии оценки отчетной документации по результатам практики (отчет и характеристика)

<b>Баллы</b>	<b>Характеристики отчетной документации магистранта</b>
<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в отчете глубоко раскрыты все необходимые разделы;</li> <li>- сделаны полные выводы и обобщения;</li> <li>- в отчете представлен список литературы;</li> <li>- соблюдены требования по оформлению отчета.</li> </ul>
<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в отчете в достаточном объеме раскрыты все необходимые разделы;</li> <li>- сделаны выводы и обобщения;</li> <li>- в отчете представлен список литературы;</li> <li>- соблюдены требования по оформлению отчета.</li> </ul>
<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в отчете недостаточно полно раскрыты все необходимые разделы;</li> <li>- сделаны неполные выводы;</li> <li>- в отчете представлен список литературы;</li> </ul>

	- текст отчета оформлен с недочетами.
2	- в отчете отсутствуют необходимые разделы; - отсутствуют выводы; - в отчете не представлен список литературы; - текст отчета оформлен некорректно.

Критерии оценки за зачет с оценкой:

«отлично» - при сумме баллов 10;

«хорошо» - при сумме баллов от 8 до 9;

«удовлетворительно» - при сумме баллов от 6 до 7;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 5 и ниже.

Магистрант, не выполнивший программу учебной практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Магистрант, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ТвГТУ.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

### 8.1. Основная литература по дисциплине

1. Коцюба, И.Ю. Основы проектирования информационных систем : учебное пособие для вузов / И.Ю. Коцюба, А.В. Чунаев, А.Н. Шиков. - Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/67498.html> . - (ID=146140-0)
2. Зараменских, Е.П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е.П. Зараменских. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 497 с. - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-14023-1. - URL: <https://urait.ru/bcode/489983> . - (ID=143752-0)
3. Лычкина, Н.Н. Имитационное моделирование экономических процессов : учеб. пособие для вузов по спец. "Прикладная информатика", "Бизнес-информатика", "Информационный менеджмент", "Менеджмент", "Государственное и муниципальное управление" / Н.Н. Лычкина. - М. : ИНФРА-М, 2012. - 253 с. - (Высшее образование). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-16-004675-4 : 315 p. - (ID=92923-10)

### 8.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Информационные технологии в экономике и управлении : учебник для вузов : в 2 частях : в составе учебно-методического комплекса.

- Часть 2 / В.В. Трофимов [и др.]; под редакцией В.В. Трофимова. - 3-е изд. ;перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование) (УМК-У). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-534-09084-0. - URL: <https://urait.ru/book/informacionnye-tehnologii-v-ekonomike-i-upravlenii-v-2-ch-chast-2-494764> . - (ID=144259-0)
2. Информационные технологии в экономике и управлении : учебник для вузов : в 2 частях : в составе учебно-методического комплекса. Часть 1 / В.В. Трофимов [и др.]; под редакцией В.В. Трофимова. - 3-е изд. ;перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование) (УМК-У). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-534-09083-3. - URL: <https://urait.ru/book/informacionnye-tehnologii-v-ekonomike-i-upravlenii-v-2-ch-chast-1-494762> . - (ID=97111-0)
  3. Кожевникова, Г. П. Информационные системы и технологии в маркетинге : учебное пособие для вузов / Г. П. Кожевникова, Б. Е. Одинцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 444 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07447-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489534> . - (ID=139449-0)
  4. Архитектурные решения информационных систем : учебник / А.И. Водяхо [и др.]. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-507-44710-7. - URL: <https://e.lanbook.com/book/254624> . - (ID=146427-0)
  5. Бурнаева, Э.Г.Обработка и представление данных в MS Excel : учебное пособие : в составе учебно-методического комплекса / Э.Г. Бурнаева, С.Н. Леора. - 2-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - (Учебники для вузов.Специальная литература) (УМК-У). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-8114-1923-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169248> . - (ID=111338-0)
  6. Андрианова, Е. Г. Преддипломная практика по направлению 09.04.04 (информационные системы управления ресурсами и взаимоотношениями предприятия, ERP II): Методические указания : методические указания / Е. Г. Андрианова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163849> . - (ID=145328-0)
  7. Акимова, Е. М. Итоговая государственная аттестация и преддипломная практика в магистратуре: учебно-методическое пособие / Е. М. Акимова, Н. Г. Верстина, Т. Н. Кисель. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2019. — 43 с. — ISBN 978-5-7264-2031-8. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143068> . - (ID=146169-0)

### **основные периодические профессиональные издания**

1. Информационные технологии. Проблемы и решения : журнал. - ЭБС eLIBRARY.RU. - Текст : электронный. - URL: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=61250](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=61250) . - (ID=133787-0)
2. Информационные технологии с ежемесячным приложением. Комплект : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 2100-00. - URL: <http://novtex.ru/IT/> . - (ID=77666-84)
3. Программные продукты и системы : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 150-00. - URL: <http://swsys.ru/> . - (ID=77153-43)
4. Системы управления и информационные технологии : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 1805-00. - URL: <http://www.sbook.ru/suit/suit.htm> . - (ID=77071-5)
5. НТИ. Сер. 2. Информационные процессы и системы : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - URL: <http://www2.viniti.ru/products/11-vak-journals/49-nti-seria2> . - (ID=77102-0)
6. Информационные системы и технологии : журнал. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://gu-unpk.ru/science/journal/isit> . - (ID=89805-0)
7. Информационные и математические технологии в науке и управлении : журнал. - ЭБС eLIBRARY.RU. - Текст : электронный. - URL: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=58066](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=58066) . - (ID=133785-0)

### **8.3. Методические материалы**

1. Учебно-методический комплекс производственной практики, части формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 "Практики" "Преддипломная". Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии. Направленность (профиль): Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем : ФГОС 3++ / Каф. Информационные системы ; сост. В.А. Павлов. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/119344> . - (ID=119344-1)
2. Оценочные средства промежуточной аттестации: преддипломная практика направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии. Профиль: Радиотехнические системы и комплексы : в

составе учебно-методического комплекса / Каф. Радиотехнические информационные системы ; разработ. В.К. Кемайкин. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL:

<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/124360> . - (ID=124360-0)

3. Палюх, Б.В. Применение современных языков и инструментов для моделирования предметной области автоматизации : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 2 : Средства моделирования и примеры моделей предметной области автоматизации / Б.В. Палюх, С.В. Котлинский, А.Ю. Ключин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь :ТвГТУ, 2013. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0672-8 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/99464> . - (ID=99464-1)
4. Палюх, Б.В. Применение современных языков и инструментов для моделирования предметной области автоматизации : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 2 : Средства моделирования и примеры моделей предметной области автоматизации / Б.В. Палюх, С.В. Котлинский, А.Ю. Ключин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь :ТвГТУ, 2013. - 172 с. : ил. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0672-8 : [б. ц.]. - (ID=99447-74)
5. Палюх, Б.В. Применение современных языков и инструментов для моделирования предметной области автоматизации : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 1 : Современные языки моделирования бизнес-процессов / Б.В. Палюх, С.В. Котлинский, А.Ю. Ключин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь :ТвГТУ, 2013. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0670-4 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/99463> . - (ID=99463-1)
6. Палюх, Б.В. Применение современных языков и инструментов для моделирования предметной области автоматизации : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 1 : Современные языки моделирования бизнес-процессов / Б.В. Палюх, С.В. Котлинский, А.Ю. Ключин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь :ТвГТУ, 2013. - 187 с. : ил. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0670-4 : [б. ц.]. - (ID=99446-74)

#### **8.4. Программное обеспечение по дисциплине**

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.



## **8.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет**

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/119344>

## **9. Материально-техническое обеспечение практики**

При проведении учебной практики используются лаборатории с персональными компьютерами, подключенными к сети интернет (ХТ-121, ХТ-201). На каждом компьютере установлена операционная система не ниже Windows 7. Необходимое программное обеспечение MS Word 2010 и выше, и MS Excel 2010 и выше, инструментальные средства разработки ПС.

## **10. Особые обстоятельства по практике**

При несчастных случаях на практике с обучающимся, пострадавший (по возможности) или его представитель и руководитель практики обязаны незамедлительно информировать администрацию ТвГТУ о случившемся и принять участие в расследовании происшествия в соответствии с законодательством РФ (ст. 227-231 ТК РФ) и внутренними актами университета: Приказ № 2а от 10.01.2002 года «О порядке расследования и учета несчастных случаев в университете» и «Памятка руководителям структурных подразделений о расследовании и учете несчастных случаев на производстве (в университете), утвержденная 17.05.2002 года.

В случае болезни обучающегося на практике, заболевший или его представитель в трехдневный срок обязан известить об этом администрацию университета или УАР, ЦСТВ или кафедруРИС (своего научного руководителя и руководителя практики), а затем предоставить копию листа о временной

нетрудоспособности. Болезнь не освобождает обучающегося от выполнения программы практики.

Изменение сроков и условий прохождения практики, связанных с болезнью или другими обстоятельствами, производится с разрешения руководителя практики по письменному заявлению обучающегося.

В случае возникновения непредвиденной или чрезвычайной обстановки в университете (пожар, отключение электроснабжения, другое стихийное событие), администрация ТвГТУ предупреждает об этом обучающегося и принимает необходимые меры для продолжения практики с учетом изменившихся условий.

Все особые обстоятельства и изменения намеченной программы практики и индивидуального задания должны быть отмечены в отчете обучающегося и завизированы руководителем практики.

Реквизиты ТвГТУ:

- приемная ректора тел. 52-63-35, 78-63-35;
- общий отдел тел. 78-89-00;
- управление академического развития тел. 78-41-90;
- центр содействия трудоустройству выпускников тел. 78-56-18;
- кафедра РИС тел. 78-52-61.



