

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ М.А. Смирнов
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Преддипломной практики

Форма обучения – очная
Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

Тверь 20__

Рабочая программа преддипломной практики соответствует ОХОП подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования в части требований к результатам обучения по программе и учебному плану.

Разработчик программы:
доцент кафедры ИС

В.В. Алексеев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИС
«___» _____ 20__ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх

Согласовано:
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Е.Э. Наумова

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Общая характеристика рабочей программы преддипломной практики

1.1 Цель и место преддипломной практики в структуре основной образовательной программы СПО

Рабочая программа преддипломной практики является завершающим этапом подготовки специалистов в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем. Практика реализуется на третьем курсе в соответствии с учебным планом после изучения всех дисциплин и модулей.

Преддипломная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) (Таблица 1).

Таблица 1. Перечень формируемых компетенций

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2	Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3	Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.4	Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в

	соответствии с техническим заданием.
ПК 1.5	Исправлять дефекты и несоответствия в коде информационных систем и документации к информационным системам.
ПК 1.6	Развертывать рабочие места информационных систем у заказчика.
ПК 1.7	Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.
ПК 2.1	Осуществлять подготовку тестовых данных в соответствии с заданием на тестирование программного обеспечения.
ПК 2.2	Выполнять тестирование программного обеспечения.
ПК 2.3	Тестировать эксплуатационную и техническую документацию на программное обеспечение.
ПК 2.4	Проводить регрессионные виды тестирования по разработанным тестовым случаям в соответствии с документацией на программное обеспечение и анализ результатов тестирования.
ПК 2.5	Выполнять восстановление тестов после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы, в том числе автоматизированных тестов.
ПК 3.1	Осуществлять ввод, обработку, хранение, передачу и публикацию цифровой информации
ПК 4.1	Выполнять резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме.
ПК 4.2	Управлять доступом к базам данных.
ПК 4.3	Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера.
ПК 4.4	Выполнять мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования баз данных.
ПК 4.5	Выявлять инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных.
ПК 4.6	Обрабатывать данные с использованием языка запросов.

Цель преддипломной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений и развитие приобретенного опыта профессиональной деятельности по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем. Преддипломная практика направлена на сбор материалов для выполнения дипломной работы и подготовки к ГИА.

1.2. Планируемые результаты освоения преддипломной практики

В результате прохождения преддипломной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросами работодателей, обучающийся должен формировать практический опыт:

Таблица 2. Планируемые результаты освоения преддипломной практики

Вид деятельности	Умения	Практический опыт
ВД 01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Кодировать на языках программирования ИС Тестировать результаты разработки ИС Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической	Сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС Анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС Интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС Документирования собранных для выявления требований заказчика к типовой ИС данных в соответствии с регламентами организации Разработки кода прототипа ИС и баз данных прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Проведения тестирования прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Документирования результатов тестов прототипа ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Устранения обнаруженных несоответствий в коде ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Проведения тестирования

	поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Работать с типовой ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС Деинсталлировать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Идентифицировать инциденты ИБ при работе с ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и	разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Устранения обнаруженных несоответствий в ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Фиксирования результатов тестирования разрабатываемого модуля ИС в системе учета организации Воспроизведения зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС согласно трудовому заданию в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Установления причин возникновения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Устранения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Проверки соответствия рабочих мест ИС требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Инсталляции ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Верификации правильности установки ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Фиксирования результатов развертывания рабочих мест ИС у заказчика в системе учета
--	--	---

	сопровождения ИС Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Разрабатывать документы в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Настраивать СУБД в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	организации в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Распознавания инцидентов ИБ, связанных с работой ИС, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Передачи информации об инцидентах в службу ИБ заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Информирования заинтересованных лиц заказчика и в своей организации об инцидентах ИБ, связанных с работой ИС, для принятия управленческих решений, минимизирующих ущерб от инцидента ИБ, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Временного блокирования доступа к ИС (при необходимости) при обнаружении инцидентов ИБ в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
ВД 02 Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации	Устанавливать корректную последовательность операций при выполнении тестирования ПО Выявлять недостающую информацию для выполнения тестирования ПО в заданном объеме Устанавливать операционные системы Выполнять базовую настройку операционных систем Подготавливать необходимые средства и ресурсы для выполнения задания по тестированию ПО Составлять отчет о результатах подготовки к выполнению тестирования ПО Выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования	Изучения необходимых для проведения тестирования ПО действий, перечисленных в задании на тестирование Подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости) Оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения Настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции Формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами Проверки компонентов инструментария и тестируемого ПО на корректное начальное состояние

	Использовать системы контроля дефектов ПО Составлять отчет о выполнении тестирования ПО Работать в команде со специалистами по тестированию ПО и разработчиками Читать техническую документацию на ПО в объеме, необходимом для выполнения задания Оформлять техническую документацию на ПО в рамках своей компетенции Составлять отчет о тестировании эксплуатационной и технической документации на ПО Составлять сценарии поведения пользователей ПО Выполнять интеграционное и модульное тестирование ПО Выполнять статическое тестирование ПО Использовать специальное ПО для автоматизированного тестирования ПО при необходимости Составлять отчет о проведении тестирования ПО по разработанным тестовым случаям Взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО Использовать системы автоматизированного тестирования ПО Находить и использовать информацию, необходимую для восстановления тестов после сбоя Взаимодействовать с командой разработчиков при восстановлении системы после сбоя Применять языки программирования для написания программного кода Использовать системы автоматизированного	для начала тестирования Выполнения тестовых процедур на тестовых данных Сравнения фактического и ожидаемого результатов выполнения тестовых процедур Формирования и представления отчетности о выполнении процесса тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами Проверки полноты эксплуатационной и технической документации на ПО Выявления недостатков эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации Проверки эксплуатационной и технической документации на ПО на соответствие требованиям заказчика Выполнения действий по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО Проверки соответствия действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации на ПО результатов Выявления несовпадений действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов регистрация найденных дефектов ПО в системе контроля дефектов Выполнения начальных настроек для проведения тестирования ПО Выполнения необходимых видов тестирования ПО в соответствии с планом тестирования Проведения автоматизированного тестирования ПО при необходимости Составления статистики выполнения тестов Проведения анализа полученных результатов тестирования ПО по разработанным тестовым случаям на соответствие ожидаемым результатам Оптимизации тестовых наборов Составления новых тестовых случаев и повторение тестирования при
--	---	---

	тестирования ПО Составлять отчет о восстановлении работоспособности ПО Взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО Использовать инструменты командной работы над проектом ПО Вносить изменения в скрипты автоматизированных тестов при необходимости Использовать шаблоны тестов Применять тесты	необходимости Формирования и представления отчетности о проведенном тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами Определения причины сбоя системы совместно с разработчиками Устранения причины сбоя системы, если она находится в компетенции специалиста, либо подготовка отчета руководителю и группе разработчиков Выполнения настройки для повторного тестирования после сбоя Восстановления/изменения автоматизированных тестов после сбоя при необходимости в соответствии с планом/регламентом восстановления Проведения повторного тестирования ПО Формирования и представления отчетности о восстановлении работоспособности ПО в соответствии с установленными регламентами Получения обновленной версии ПО Определения масштабов изменений для выявления необходимости проведения регрессионных тестов Определения оптимального перечня тестов для повторного тестирования ПО Выполнения тестовых сценариев, выявивших дефекты ПО, для подтверждения успешности их выполнения после исправления ПО
ВД 03 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	осуществлять ввод, обработку, сохранение и вывод информации, а также контроль работы компьютерной техники и программного обеспечения. работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, базами данных и другими офисными программами. работать с электронной почтой и браузерами, использовать поисковые системы устанавливать и обновлять программное обеспечение	выполнения работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

	работать в локальных сетях и сети «Интернет». обслуживать компьютерное оборудование и выполнять диагностику неисправностей. обеспечивать защиту данных	
ВД 04 Администрирование баз данных	Создавать расписание резервного копирования данных Вычислять размер полной резервной копии БД Читать техническую документацию на БД Работать с устройствами резервного копирования данных и носителями резервных копий Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных Проверять восстановимость резервной копии данных Читать техническую документацию на БД Выполнять регламентные процедуры по восстановлению данных Осуществлять проверку корректности восстановленных данных Выполнять процедуры управления правами доступа пользователей к БД Выявлять случаи нарушения прав доступа пользователей к БД Выполнять процедуры инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД Читать техническую документацию на БД Проверять корректность работы БД на стороне клиента Выполнять процедуры инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД Читать техническую документацию на БД Проверять корректность работы БД на стороне сервера	Планирования процедур резервного копирования данных Запуска процедуры резервного копирования данных Мониторинга выполнения процедур резервного копирования данных Контроля завершения процедуры резервного копирования данных Проведения повторной процедуры резервного копирования данных в случае ее нештатного завершения Хранения резервных копий БД Запуска процедуры восстановления БД Мониторинга выполнения процедуры восстановления БД Контроля завершения процедуры восстановления БД Проведения повторной процедуры восстановления БД в случае ее нештатного завершения Назначения прав доступа пользователей к БД Изменения прав доступа пользователей к БД Контроля соблюдения прав доступа пользователей к БД Инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД Настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД Контроля результатов настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД Инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД Настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД Контроля результатов настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД Наблюдения за работой БД Обнаружения отклонений от штатного режима работы БД Ведения журнала мониторинга событий работы БД

	Отличать штатное состояние БД от работы БД в нештатном режиме Описывать работу БД и отклонения от штатного режима работы Идентифицировать и устранять типичные причины отклонений от штатного режима работы БД Идентифицировать инциденты ИБ при работе с БД Осуществлять коммуникации с сотрудниками службы ИБ организации (в том числе с использованием электронных средств коммуникации) Управлять доступом пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ Устанавливать и сопровождать антивирусное ПО Анализировать структуру базы данных для определения подходящих запросов. Обрабатывать большие объемы данных без потери производительности. Отлаживать и исправлять ошибки в SQL-запросах. Документировать написанные запросы и процессы обработки данных. Работать в команде с разработчиками и аналитиками для определения требований к данным.	Устранения типичных причин отклонений от штатного режима работы БД Распознавания инцидентов ИБ при работе с БД Формирования перечня инцидентов ИБ Передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации Временного блокирования доступа пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ (при необходимости) Поддержания баз антивирусных программ в актуальном состоянии Написания эффективных и оптимизированных SQL-запросов. Анализа требований к данным и формулирование соответствующих запросов. Использования агрегатных функций (SUM, COUNT, AVG, MIN, MAX). Создания и модификации таблиц и схем баз данных. Работы с подзапросами и вложенными запросами. Оптимизации запросов для повышения производительности. Использования инструментов для работы с базами данных (например, SQL Server Management Studio, MySQL Workbench).
--	---	---

2. Структура и содержание преддипломной практики

2.1. Трудоемкость преддипломной практики

Таблица 4. Распределение трудоемкости преддипломной практики

Объем, акад. час	Форма проведения практики (концентрированно/рассредоточено)	Семестр	Форма промежуточной аттестации
108	Концентрированно	6	Дифференцированный зачет
108			

2.2. Содержание преддипломной практики

Таблица 5. Содержание преддипломной практики

Содержание преддипломной практики	Объем акад. час
Изучение структуры и деятельности предприятия	6
Изучение нормативной документации предприятия	18
Работа в профильном отделе организации (предприятия) в качестве стажера/помощника	74
Подготовка отчета по преддипломной практике	8
Дифференцированный зачет (защита отчета)	2
ВСЕГО	108

3. Условия реализации программы преддипломной практики

3.1. Общие требования к организации преддипломной практики

Преддипломная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями. Преддипломная практика может проводиться в лабораториях образовательной организации.

Сроки проведения преддипломной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОХОП-П по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем. Преддипломная практика проводится под непосредственным руководством и контролем руководителей преддипломной практики от предприятий и образовательной организации. Образовательная организация осуществляет руководство практикой, контролирует реализацию программы практики и условия проведения практики на предприятиях, в том числе требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми, формируют группы в случае применения групповых форм проведения практики.

Продолжительность рабочего дня обучающихся должна соответствовать времени, установленному трудовым законодательством Российской Федерации для соответствующих категорий работников, но не более 36 академических часов в неделю.

На период преддипломной практики обучающиеся приказом по предприятию могут зачисляться на вакантные места, если работа соответствует требованиям программы преддипломной практики, и включаться в списочный состав предприятия, но не учитываться в их среднесписочной численности.

С момента зачисления обучающихся на рабочие места на них распространяются требования стандартов, инструкций, правил и норм охраны

труда, правил внутреннего трудового распорядка и других норм и правил, действующих на предприятии по соответствующей специальности.

За время преддипломной практики обучающиеся должны выполнить задания на практику в соответствии с рабочей программой.

3.2. Материально-техническое обеспечение

Преддипломная практика проводится на предприятиях, оснащенных современным оборудованием, использующих современные информационные технологии, имеющих лицензию.

Для преддипломной практики на базе образовательной организации предусмотрены следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 10 ОХОП-П.

Кабинет информационных технологий

Компьютерный класс с доступом в сеть «Интернет»

Помещение для самостоятельной работы:

Библиотека с читальным залом, оснащенная в соответствии с Приложением 10 ОХОП-П, библиотечный фонд.

3.3. Учебно-методическое обеспечение

3.3.1 Основная литература

1. Федотов, Г.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Г.В. Федотов. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2024. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 01.11.2023. - ЭБС Лань. - ISBN 978-5-507-48045-6. - (ID=158017-0)URL: <https://e.lanbook.com/book/362837>

2. Ганенко, А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД) : учебно - методическое пособие / А.П. Ганенко, М.И. Лапсарь. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. - 348 с. - (Начальное профессиональное образование. Общественные дисциплины). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-8887-7 : 407 р. - (ID=95658-1) URL: 001-000095658-000000000-0000-0000-00

3. Рочев, К.В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие : в составе учебно-методического комплекса / К.В. Рочев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - (УМК-У). - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ЭБС Лань. - ISBN 978-5-507-44339-0. - (ID=136056-0)URL: <https://e.lanbook.com/book/223442>

4. Андрианова, А.А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие : в составе учебно-методического комплекса / А.А. Андрианова, Л.Н. Исмагилов, Т.М. Мухтарова. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (УМК-У). - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата

обращения: 07.07.2022. - ЭБС Лань. - ISBN 978-5-8114-3336-0. - (ID=146316-0)URL: <https://e.lanbook.com/book/206258>

5. Языки программирования : сборник задач : в двух частях. Часть 2 / М.Н. Коньков [и др.]; Российский экономический университет имени Г.В.Плеханова. - 2-е изд., доп. - Москва : ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В. Плеханова", 2024. - 149 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7307-2216-3 (ч. 2) : 0-00. - (ID=162907-1)

6. Тюрин, И.В. Вычислительная техника и информационные технологии : учебное пособие / И.В. Тюрин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2024. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 02.10.2023. - ЭБС Лань. - ISBN 978-5-507-47314-4. - (ID=157505-0)URL: <https://e.lanbook.com/book/359855>

7. Котляров, В.П. Основы тестирования программного обеспечения : учеб. пособие для вузов по спец. в области информ. технологий / В.П. Котляров, Т.В. Коликова. - Москва : Интернет - Ун-т Информ. Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 285 с. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. : с. 270-271. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-9556-0027-2 (ИНТУИТ) : 330 р. - (ID=59913-16)URL: 001-000059913-000000000-0000-0000-000937-0. - (ID=148399-0)URL: <https://www.iprbookshop.ru/102064.html>

8. Богатюк, В.А. Оператор ЭВМ : учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования / В.А. Богатюк, Л.Н. Кунгурцева. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - (Начальное профессиональное образование. Ускоренная форма подготовки). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-8889-1 : 366 р. 30 к. - (ID=95657-1)URL: 001-000095657-000000000-0000-0000-00

9. Орлова, И.В. Информатика. Практические задания : учебное пособие / И.В. Орлова. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 26.08.2022. - ЭБС Лань. - ISBN 978-5-507-47294-9. - (ID=142856-0)URL: <https://e.lanbook.com/book/358664>

9. Корчемкина, Ю.В. *Современные технологии управления данными: базы данных : учебное пособие / Ю.В. Корчемкина, Н.В. Уварина. - Челябинск : Библиотека А. Миллера, 2024. - 87 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-93162-864-6 : 0-00. - (ID=164044-1)

10. Димитриев, А.П. Современные системы управления базами данных : учебно-методическое пособие / А.П. Димитриев, С.В. Тихонов; ответственный редактор Т.А. Лавина ; Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова. - Чебоксары : Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, 2024. - 56 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7677-375-3 : 0-00. - (ID=162688-1)

11. Королева, И.Ю. Разработка реляционной базы данных : учебное пособие / И.Ю. Королева, И.В. Приходькова; Волгоградский государственный технический университет. - Волгоград : ВолгГТУ, 2024. - 61, [2] с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-9948-4860-9 : 0-00. - (ID=161380-1)

12 Попова, М.И. Базы и банки данных : учебное пособие / М.И. Попова, М.С. Рыбьянцева; Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина. - Краснодар : КубГАУ, 2024. - 105 с. - Текст : непосредственный. -

ISBN 978-5-907817-69-2 : 0-00. - (ID=163406-1)URL: 001-000163406-000000000-0000-0000-00

13. Проскуряков, А.В. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения : учебное пособие / А.В. Проскуряков; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Южный федеральный университет", Инженерно-технологическая академия. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный Федеральный университет, 2022. - 197 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 05.10.2023. - Гарантированный срок размещения в IPR SMART до 01.01.2025 (автопродлонгация). - ЦОР IPR SMART. - ISBN 978-5-9275-4044-0. - (ID=157155-0)URL: <https://www.iprbookshop.ru/125702.html>

3.3.2 Дополнительная литература

1. Кузьмина, Э.В. Стандартизация и управление качеством информационных систем : учебное пособие / Э.В. Кузьмина, Е.А. Минина; Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина. - Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2024. - 105 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-907817-32-6 : 0-00. - (ID=162997-1)URL: 001-000162997-000000000-0000-0000-00

2. Павловская Т.А. C/C++. Структурное и объектно-ориентированное программирование : практикум / Т.А. Павловская, Ю.А. Щупак. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 347 с. - (Учебное пособие). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-459-00613-1 : 225 p. - (ID=93703-4)URL: 001-000093703-000000000-0000-0000-00

3. ГОСТ Р 59853-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2022-01-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. - Москва : Российский институт стандартизации, 2024. - 11 с. - Текст : непосредственный. - 0-00. - (ID=160415-1)

2. Калентьев, А.А. Новые технологии в программировании : учебное пособие / А.А. Калентьев, Д.В. Гарайс, А.Е. Горяинов; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : Эль Контент, 2014. - 176 с. : ил. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения 01.07.2024. - ЭБС Лань. - ISBN 978-5-4332-0185-9. - (ID=159892-0)URL: <https://e.lanbook.com/book/110361>

4. Кузнецов, М.Г. Обработка информации в редакторе Microsoft Word : практикум / М.Г. Кузнецов, В.В. Харьков, Г.Х. Гумерова; Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2022. - 124 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7882-3236-2 : 0-00. - (ID=161593-1)

5. Лопатин, В.М. Практические занятия по информатике : учебное пособие / В.М. Лопатин. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - Текст : электронный. -

Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 25.08.2022. - ЭБС Лань. - ISBN 978-5-8114-3827-3. - (ID=142857-0)URL: <https://e.lanbook.com/book/206888>

6. Мердина, О.Д. Основы построения защищенных баз данных : учебное пособие. Часть 1 / О.Д. Мердина; Санкт-Петербургский государственный экономический университет. - Санкт-Петербург : СПбГЭУ, 2023. - 79 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7310-6318-0 : 0-00. - (ID=163373-1)URL: 001-000163373-0000000000-0000-0000-00

7. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие . - 3-е изд. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. - ил. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ЦОР IPR SMART. - ISBN 978-5-4497-0913-4. - (ID=145820-0)URL: <https://www.iprbookshop.ru/102058.html>

8. Фуфаев, Э.В. Базы данных : учеб. пособие / Э.В. Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. - 8-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 320 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-9902-6 : 573 p. 10 к. - (ID=100073-1)

9. Берендеева, А.Б. Основы менеджмента : учебное пособие / А.Б. Берендеева, О.О. Коробова; Ивановский государственный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Иваново : Ивановский государственный университет, 2024. - 167 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7807-1449-1 : 0-00. - (ID=162174-1)

3.4. Программное обеспечение

- ОС "Альт Образование" 8
- Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v18 для преподавателя

Программное обеспечение КОМПАС-3D v18

- МойОфис Стандартный
- WPS Office
- Libre Office
- Lotus Notes!Domino,
- LMS Moodle
- Marc-SQL
- МегаПро,
- Office для дома и учебы 2013
- 7zip,
- «Консультант Плюс»
- «Гарант»
- ОС РЕД ОС
- 1С:Предприятие 8.
- ПО РИХ.

3.5. 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. ЭК ТвГТУ: <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)]

3.6. Кадровое обеспечение преддипломной практики

Организацию и руководство преддипломной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации. Требования к квалификации педагогических кадров - в соответствии с требованиями действующего федерального государственного образовательного стандарта.

4. Контроль и оценка результатов освоения преддипломной практики

Результаты освоения преддипломной практики должны быть ориентированы на получение компетенций для последующей профессиональной деятельности.

Таблица 4. Оценочные мероприятия освоения преддипломной практики

Код ОК, ПК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Осуществляет коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС. Разрабатывает документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС. Кодирует на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС. Тестирует результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания	Выполнение работы на рабочем месте, заполнение отчета Собеседование Оценка руководителя практики от предприятия Экспертиза отчета

	(модификации) и сопровождения ИС. Работает с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Работает с типовой ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС. Устанавливает программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС. Деинсталлирует программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС. Идентифицирует инциденты ИБ при работе с ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС. Настраивает СУБД в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС. Устанавливает корректную последовательность операций при выполнении тестирования ПО; Выявляет недостающую информацию для выполнения тестирования ПО в заданном объеме; Устанавливает операционные системы; Выполняет базовую настройку операционных систем; Подготавливает необходимые средства и ресурсы для выполнения задания по тестированию ПО; Составляет отчет о результатах подготовки к выполнению тестирования ПО. Выполняет модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования; Использует системы контроля дефектов ПО; Составляет отчет о выполнении тестирования ПО; Работает в команде со специалистами по тестированию ПО и разработчиками Читает техническую документацию на ПО в объеме, необходимом для выполнения задания; Оформляет техническую документацию на ПО в рамках своей компетенции; Составляет отчет о тестировании эксплуатационной и технической документации на ПО Составляет сценарии поведения пользователей ПО; Выполняет интеграционное и модульное тестирование ПО; Выполняет статическое тестирование ПО;	
--	---	--

	Использует специальное ПО для автоматизированного тестирования ПО при необходимости; Составляет отчет о проведении тестирования ПО по разработанным тестовым случаям; Взаимодействует с членами команды разработчиков ПО; Использует системы автоматизированного тестирования ПО Находит и использует информацию, необходимую для восстановления тестов после сбоя; Взаимодействует с командой разработчиков при восстановлении системы после сбоя; Применяет языки программирования для написания программного кода; Использует системы автоматизированного тестирования ПО; Составляет отчет о восстановлении работоспособности ПО Взаимодействует с членами команды разработчиков ПО; Использует инструменты командной работы над проектом ПО; Вносит изменения в скрипты автоматизированных тестов при необходимости; Использует шаблоны тестов; Применяет тесты осуществляет ввод, обработку, сохранение и вывод информации, а также контроль работы компьютерной техники и программного обеспечения. работает с текстовыми редакторами, электронными таблицами, базами данных и другими офисными программами. работает с электронной почтой и браузерами, использовать поисковые системы; устанавливает и обновлять программное обеспечение; работает в локальных сетях и сети «Интернет». обслуживает компьютерное оборудование и выполнять диагностику неисправностей. обеспечивает защиту данных Создает расписание резервного копирования данных; Вычисляет размер полной резервной копии БД; Читает техническую документацию на БД; Работает с устройствами резервного копирования данных и носителями резервных копий; Выполняет регламентные процедуры по резервированию данных; Проверяет восстановимость резервной копии	
--	--	--

	данных; Выполняет регламентные процедуры по восстановлению данных; Осуществляет проверку корректности восстановленных данных Выполняет процедуры управления правами доступа пользователей к БД; Выявляет случаи нарушения прав доступа пользователей к БД Выполняет процедуры инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД; Проверяет корректность работы БД на стороне клиента; Выполняет процедуры инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД; Проверяет корректность работы БД на стороне сервера Отличает штатное состояние БД от работы БД в нештатном режиме; Описывает работу БД и отклонения от штатного режима работы; Идентифицирует и устраняет типичные причины отклонений от штатного режима работы БД Идентифицирует инциденты ИБ при работе с БД; Осуществляет коммуникации с сотрудниками службы ИБ организации (в том числе с использованием электронных средств коммуникации); Управляет доступом пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ; Устанавливает и сопровождает антивирусное ПО Анализирует структуру базы данных для определения подходящих запросов; Обрабатывает большие объемы данных без потери производительности; Отлаживает и исправляет ошибки в SQL-запросах; Документирует написанные запросы и процессы обработки данных; Работает в команде с разработчиками и аналитиками для определения требований к данным	
--	---	--

4.1. Формы отчётности обучающихся о практике

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

По итогам выполнения всех заданий обучающийся составляется отчет с решением всех задач, который сдается руководителю практики от образовательной организации. Составление отчёта должно быть закончено к моменту окончания практики. По окончании практики руководитель практики, принимает отчет по практике с выставлением оценки. Даты, время, очередность защиты отчётов по практике определяются руководителем. Отчёт должен быть защищён к моменту окончания практики.

Титульный лист отчёта подписывается автором и руководителями практики от профильной организации и образовательной организации.

Отчет представляет собой реферат, объемом 20-30 страниц.

Содержание отчета:

1. Титульный лист.
2. Введение.
3. Разделы отчета, определенные программой преддипломной практики.
4. Заключение.
5. Список использованных источников.
6. Приложения (при необходимости).

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

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 первой 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

(титульного 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).

4.2. Оценочные средства и процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета – «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 студента в процессе прохождения практики;
- производственная дисциплина студента;
- 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.

Таблица 5. Критерии оценки отчетной документации по результатам практики (отчет/журнал практики)

Баллы	Характеристики отчетной документации студента
5	- в отчете раскрыты все необходимые разделы; - сделаны полные выводы и обобщения; - в отчете представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета.
4	- в отчете в достаточном объеме раскрыты все необходимые разделы; - сделаны выводы и обобщения; - в отчете представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета.
3	- в отчете недостаточно полно раскрыты все необходимые разделы; - сделаны неполные выводы; - в отчете представлен список литературы; - текст отчета оформлен с недочетами.

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

Таблица 6. Критерии оценки на собеседовании

Баллы	Характеристики ответа
5	Студент 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.
4	Студент 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.
3	Студент 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.
2	Студент 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 выставления оценки:

«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.

Студент, не выполнивший программу преддипломной практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, 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.

5. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу преддипломной практики

Содержание рабочих программ практик ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС СПО с учетом профессиональных стандартов» форме.

Лист регистрации изменений в рабочей программе преддипломной практики

№ изменен ия	Номер листа			№ протокола и дата заседания кафедры	Дата внесения изменения в РПД	Ф.И.О. лица, ответственн ого за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			