

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

Учебная практика, технологическая

УП.01 ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем
УП.02 ПМ.02 Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации
УП.03 ПМ.03 Выполнение работ по профессии "Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин
УП.04 ПМ.04 Администрирование баз данных

Форма обучения – очная

Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

Тверь 20__

Рабочая программа учебной 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 учебной практики

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

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом.

ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем

МДК.01.01 Проектирование и разработка информационных систем

МДК.01.02 Тестирование и эксплуатация информационных систем

МДК.01.03 Математическое моделирование

МДК.01.04 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем

ПМ.02 Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации

МДК.02.01 Обеспечение качества программного обеспечения

МДК.02.02 Автоматизация процессов тестирования программного обеспечения

ПМ.03 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

МДК.03.01 Оператор ЭВМ с соблюдением требований регламентов и техники безопасности

МДК.03.02 Технология монтажа, наладки и эксплуатации программно-аппаратных средств компьютерных сетей

ПМ.04 Администрирование баз данных

МДК.04.01 Технология разработки баз данных

МДК.04.02 Обслуживание и защита баз данных

Учебная 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 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 учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей ОП СПО по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем по видам деятельности:

ВД 01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем

ВД 02 Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации

ВД 03 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

ВД 04 Администрирование баз данных

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

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

Таблица 2. Планируемые результаты освоения учебной практики

Вид деятельности	Практический опыт
ВД 01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	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 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 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	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 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 регистрации 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 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	выполнения работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин
ВД 04 Администрирование баз данных	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 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).
--	--

В рамках вариативной части ОП СПО введена учебная практика УП.03 профессионального модуля ПМ.03 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин (Таблица 3).

Таблица 3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части

ПМ/УП	Коды ПК	Дополнительные знания, умения, навыки	Тема практики	Объем практики, акад. час	Обоснование увеличения объема практики
ПМ.03 УП.03	ПК 3.1	Практический опыт Ввода и обработки данных на электронно-вычислительных машинах Выполнения ввода информации в ЭВМ с различных носителей и осуществление вывода информации Выполнения записи, считывания, копирования и перезаписи информации с носителей одного вида на другой Выполнения норм и правил техники безопасности при работе за компьютером Реализации однотипных процедур, выполнение стандартных и нестандартных задач по заданному образцу и без него, с четким соблюдением установленных правил, нормативов, инструкций Установления причин сбоев в работе в процессе обработки информации Оформления результатов выполненных работ Подключения кабельной системы персонального компьютера, периферийного и мультимедийного оборудования. Работы с операционной системой Осуществления навигации по ресурсам, поиска, ввода и передачи данных с помощью технологий и сервисов сети Интернет. Конвертирования медиафайлов в различные форматы, экспорта и импорта файлов в различные программы-редакторы. Обработки аудио-визуального и мультимедийного и графического контента с помощью специализированных программ-редакторов Создания и воспроизведения видеороликов, презентаций, слайд-шоу, медиафайлов и другой итоговой продукции из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов. применения средств защиты информации в компьютерной системе	Должностные обязанности оператора ЭВМ	36	Направлена на углубленное изучение методов работы с аппаратным и программным обеспечением электронно-вычислительных машин

2. Структура и содержание учебной практики

2.1. Трудоемкость учебной практики

Таблица 4. Распределение трудоемкости учебной практики

ПМ/УП	Объем, акад. час	Форма проведения практики (концентрированно/рассредоточено)	Семестр	Форма промежуточной аттестации
ПМ.01 УП.01	36	Концентрированно	4	Дифференцированный зачет
ПМ.02 УП.02	36	Концентрированно	6	Дифференцированный зачет
ПМ.03 УП.03	36	Концентрированно	4	Дифференцированный зачет
ПМ.04 УП.04	36	Концентрированно	5	Дифференцированный зачет
Всего УП	144			

2.2. Содержание учебной практики

Таблица 5. Содержание учебной практики

ПМ/УП	Наименование тем и их содержание	Объем акад. час
ПМ.01 УП.01	Тема 1.1. Вводный инструктаж. Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с планом практики. Оформление отчёта (разделы «Введение» и «Литературный обзор»).	2
	Тема 1.2. Методы сбора данных для выявления требований к информационной системе. Методы сбора данных для выявления требований к информационной системе в соответствии с техническим заданием.	4
	Тема 1.3. Методика разработки прототипа информационной системы Понятие прототипа информационной системы Методика разработки прототипа информационной системы в соответствии с техническим заданием.	8
	Тема 1.4. Разработка информационной системы Методы написания программного кода информационной системы в соответствии с техническим заданием. Языки программирования и работы с базами данных Современные методики тестирования разрабатываемых ИС. Исправление дефектов и несоответствия в коде информационной системы и документации к информационной системе	12
	Тема 1.5. Внедрение информационных систем Развертывание рабочего места информационных систем. Обнаружение инцидентов информационной безопасности, связанных с работой информационных систем. Оформление отчёта (раздел «Техническая поддержка процессов создания	8

	(модификации) и сопровождения информационных систем»)	
	Дифференцированный зачет (защита отчета)	2
	ВСЕГО	36
ПМ.02 УП.02	Тема 1.1. Вводный инструктаж. Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с планом практики. Оформление отчёта (разделы «Введение» и «Литературный обзор»).	2
	Тема 1.2. Тестирование программного обеспечения. Основная терминология по тестированию ПО. Модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования. Системы контроля дефектов ПО. Отчеты о выполнении тестирования ПО. Регрессионные виды тестирования по разработанным тестовым случаям в соответствии с документацией на программное обеспечение и анализ результатов тестирования. Восстановление тестов после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы, в том числе автоматизированных тестов. Оформление результатов тестирования. Оформление отчёта (раздел «Тестирование программного обеспечения»)	18
	Тема 1.3. Тестирование эксплуатационной и технической документации на программное обеспечение Виды технической документации. Проверка полноты эксплуатационной и технической документации на ПО. Проверка эксплуатационной и технической документации на ПО на соответствие требованиям заказчика. Оформление результатов тестирования. Оформление отчёта (раздел «Тестирование эксплуатационной и технической документации на программное обеспечение»)	14
	Дифференцированный зачет (защита отчета)	2
	ВСЕГО	36
ПМ.03 УП.03	Тема 1.1. Вводный инструктаж. Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с планом практики. Оформление отчёта (разделы «Введение» и «Литературный обзор»).	2
	Тема 1.2. Офисные средства автоматизации. Современные текстовые редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных и другие офисные программы. Электронная почта и браузеры, поисковые системы. Оформление отчёта (раздел «Офисные средства автоматизации»)	18
	Тема 1.3. Аппаратные средства обработки и хранения информации Понятие аппаратных средств информационной системы. Принципы работы аппаратного обеспечения и периферийных устройств. Обслуживание и диагностика неисправностей компьютерного оборудования. Оформление отчёта (раздел «Аппаратные средства обработки и хранения информации»)	14
	Дифференцированный зачет (защита отчета)	2
	ВСЕГО	36
ПМ.04 УП.04	Тема 1.1. Вводный инструктаж. Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с планом практики. Оформление отчёта (разделы «Введение» и «Литературный обзор»).	2

Тема 1.2. Резервное копирование БД и восстановление данных в штатном режиме. Основные средства резервного копирования данных и их возможности. Типовые алгоритмы проведения процедуры резервного копирования. Основные средства контроля целостности данных. Типовые алгоритмы процедуры восстановления данных. Оформление отчёта (раздел «Резервное копирование БД и восстановление данных в штатном режиме»)	6
Тема 1.3. Управление доступом к базам данных Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Назначение прав доступа пользователей к БД. Изменение прав доступа пользователей к БД. Контроля соблюдения прав доступа пользователей к БД. Оформление отчёта (раздел «Управление доступом к базам данных»)	4
Тема 1.4. Установка и настройка баз данных. Инсталляция ПО для поддержки работы пользователей с БД. Настройка ПО для поддержки работы пользователей с БД. Контроль результатов настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД. Инсталляция ПО для обеспечения работы администраторов с БД. Настройка ПО для обеспечения работы администраторов с БД. Контроль результатов настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД. Оформление отчёта (раздел «Установка и настройка баз данных»)	6
Тема 1.5. Мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования баз данных Типичные ошибки, возникающие при работе БД, признаки их проявления при работе БД. Средства и методы организации контроля функционирования БД. Регламенты взаимодействия сотрудников при обнаружении отклонений от штатной работы БД. Оформление отчёта (раздел «Мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования баз данных»)	4
Тема 1.6. Инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных Понятие и классификация инцидентов ИБ. Типичные угрозы ИБ при работе с БД. Процедуры и регламенты передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации. Оформление отчёта (раздел «Инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных»)	4
Тема 1.7. Языки манипулирования данными Синтаксис и принципы языка SQL (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE). Механизмы соединения таблиц (JOIN), группировки данных (GROUP BY), фильтрации (WHERE), сортировки (ORDER BY). Исполнения агрегатных функций (SUM, COUNT, AVG, MIN, MAX). Оптимизации запросов для повышения производительности; Основы работы с транзакциями и управлением целостностью данных. Оформление отчёта (раздел «Языки манипулирования данными»)	8
Дифференцированный зачет (защита отчета)	2
ВСЕГО	36

3. Условия реализации программы учебной практики

3.1. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в компьютерных классах и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОХОП-П по 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем. Учебные практики реализуются в форме практической подготовки и проводятся как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.2. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 10 ОХОП-П.

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. 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>

3. 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>

4. 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)

5. 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>

6. 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>

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: 001-000059913-0000000000-0000-0000-0000937-0. - (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: 001-000095657-0000000000-0000-0000-00

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

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 р. - (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: 001-000163373-000000000-0000-0000-00

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)

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
- MegaПро,
- 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 "ТЕХНОМАТИВ". 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 учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

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

Таблица 4. Оценочные мероприятия освоения дисциплины

Индекс УП	Код ОК, ПК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.01	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7	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 (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	Отчет и (или) журнал учебной практики студента, содержащие графические, аудио, фото, видеоматериалы, подтверждающие полученный практический опыт

		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.	
УП.02	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6	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	
УП.03	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1,	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 обновляет программное обеспечение; работает в локальных сетях и сети «Интернет». обслуживает компьютерное оборудование и выполнять диагностику	

		неисправностей. обеспечивает защиту данных	
УП.04	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6	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 учебной практике (журнал учебной практики) 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 составляет отчет с решением всех задач, который сдается руководителю практики. 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(-ами) и руководителем практики.

Отчет представляет собой реферат, объемом 10- 20 страниц.

Содержание отчета:

1. Титульный лист.
2. Введение.
3. Разделы отчета (журнала), определенные программой учебной 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 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).

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 зачета – «зачтено», «не зачтено».

Критерии проставления оценки:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение практики в объеме не менее 70%, выполнение не менее 90% заданий.

«не зачтено» - выставляется обучающемуся при условии невыполнения им контрольных мероприятий: посещение практики в объеме не менее 70%, выполнение не менее 90% заданий.

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация по практике осуществляется руководителем практики на основе анализа содержания отчета (журнала практики) и по

результатам защиты отчета (журнала практики). 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 учебной 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 учебной 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 учебной 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			