Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

Факультет дистанционного обучения (ФДО)

В. В. Романенко

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА. ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

**Методические указания
для студентов направления подготовки 09.03.01
«Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата),
профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники
и автоматизированных систем», обучающихся с применением
дистанционных образовательных технологий**

Томск 2021

Корректор: А. Н. Миронова

Романенко В. В.

Учебная практика. Получение первичных навыков научно-исследовательской работы : методические указания для студентов направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем», обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / В. В. Романенко. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2021. – 54 с.

© Романенко В. В., 2021
© Оформление.
ФДО, ТУСУР, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 4
1 Общие положения 6
2 Организация и порядок прохождения практики 10
2.1 Цель и задачи практики 10
2.2 Порядок прохождения практики 14
2.3 Содержание практики 21
3 Формы отчетности по практике 27
3.1 Оформление дневника 29
3.2 Оформление отчета по практике 33
4 Подведение итогов практики 44
5 Требования к проведению практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 48
Список сокращений и обозначений 50
Литература 51

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические указания разработаны в соответствии:

1) с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [1];

2) Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301 (регистрационный № 47415) [2];

3) Приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 885 и Министерства просвещения РФ № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (с изменениями и дополнениями от 18.11.2020) [3];

4) Положением о практической подготовке в форме практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ТУСУР (с изм. от 21.01.2021) от 19.10.2020 № 830 [4];

5) Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программой высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата) [5];

6) Трудовым кодексом Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 30.04.2021) [6].

Методические указания предназначены для студентов ФДО, обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата), профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем».

В данных методических указаниях:

– рассмотрен процесс организации, руководства и прохождения практики для данного направления подготовки;

– представлена информация для обучающихся и руководителей практики о требованиях к составлению и выполнению индивидуального задания на практику, представлении отчета по практике на кафедру.

Настоящие методические указания содержат основные положения и требования, которыми следует руководствоваться обучающимся при прохождении практики, а также при подготовке отчета и заполнении дневника по практике.

Дополнительно в электронном курсе по практике (в виде отдельных файлов) студентам предоставляются бланки и образцы заполнения документов, относящихся к организации и прохождению учебной практики, а также заполнению дневников и отчетов по результатам практики.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ 19 сентября 2017 г. № 929, студенты за время обучения в обязательном порядке должны пройти учебную практику: получение первичных навыков научно-исследовательской работы.

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: получение первичных навыков научно-исследовательской работы.

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на решение задач профессиональной деятельности научно-исследовательского вида.

Место практики в структуре образовательной программы: практика относится к блоку 2 «Практика» ФГОС ВО данного направления подготовки и является обязательным этапом обучения. Практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом и рабочим календарным учебным графиком. В ходе выполнения индивидуальных заданий по практике студенты приобретают навыки работы с современным программным обеспечением.

Способ проведения практики. Практика может быть организована как стационарная – проводимая в ТУСУР (далее – университет) либо в организации, расположенной на территории г. Томска, или как выездная – проводимая в организации, расположенной вне территории г. Томска.

Организация проведения практики осуществляется на основе договоров с организациями (далее – профильная организация), деятельность кото-

рых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.

Согласно требованиям ФГОС ВО, практика может проводиться в сторонних организациях, отвечающих требованиям ОПОП ВО бакалавриата, а также в структурных подразделениях университета, обладающих кадровым и научно-техническим потенциалом.

Проведение практики для студентов заочной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий организуется, как правило, по месту жительства/работы обучающегося, если его деятельность в этой организации соответствует направлению подготовки. Выбор организации должен быть согласован с руководителем практики от университета.

Продолжительность и объем практики. Для студентов направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата), профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем», обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, прохождение практики предусмотрено в соответствии со сроками, указанными в рабочих учебных планах.

Общая трудоемкость практики – 108 ч, объем – 3 зачетные единицы (ЗЕ), продолжительность – 2 недели.

Область профессиональной деятельности обучающихся, осваивающих программу бакалавриата, включает сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники):

– исследование, разработку, внедрение и сопровождение программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем;

– системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий;

– автоматизированные системы обработки информации и управления.

Обучающиеся, освоившие программу практики, могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на решение задач профессиональной деятельности научно-исследовательского вида.

Виды профессиональной деятельности, на которые ориентирована практика. Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на научно-исследовательскую деятельность.

Обучающийся, освоивший программу практики в соответствии с видом профессиональной деятельности, на который ориентирована программа практики, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи в сфере научно-исследовательской деятельности:

– поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации о разработке программного обеспечения вычислительной техники;

– изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

– подготовка обзоров, отчетов и научных публикаций.

– составление отчета по выполненному заданию, участие в анализе требований к ПО и во внедрении результатов исследований и разработок.

Виды отчетности о прохождении практики: по завершении практики студент составляет отчет, включающий сведения о выполненной работе в период прохождения практики, и представляет его и заполненный дневник практики на проверку руководителю практики от университета.

Основная часть отчета должна быть оформлена согласно ОС ТУСУР 01-2021 [7]. Также необходимо обратить внимание на Положение о про-

верке самостоятельности выполнения письменных работ бакалавров, специалистов и магистров в ТУСУР [8]. Непосредственно при проверке практик оно не используется, однако материалы практик будут впоследствии включены в ВКР, минимальные требования к тексту которой – не менее 70% оригинальности.

2 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

2.1 Цель и задачи практики

Цель практики:

– формирование профессиональной компетенции студентов через применение полученных теоретических знаний в решении конкретных производственных или научно-исследовательских задач;

– практическое закрепление и углубление знаний, полученных студентами в области использования программных средств для решения практических задач;

– получение первичных навыков научно-исследовательской работы.

Задачи практики:

– закрепление первичных навыков, полученных в ходе учебного процесса;

– освоение навыков инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных автоматизированных систем;

– освоение методики использования программных средств для решения прикладных задач;

– самостоятельное решение задач, сформулированных в индивидуальном задании;

– проведение обзора современных программных средств реализации информационных систем и обоснование выбранной программной среды, например, СУБД Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server, Microsoft Access; сред разработки Microsoft (Visual C++, Visual C#, VBA), Borland (Delphi, C++ Builder) и т. д.;

– освоение навыков принятия принимаемых проектных решений и осуществление постановки и выполнения тестирования программного средства по проверке его корректности и эффективности;

– создание прототипа программного средства и его тестирование на контрольном примере.

Объектами профессиональной деятельности студента, обучающегося по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата), являются:

– электронно-вычислительные машины (ЭВМ), комплексы, системы и сети;

– автоматизированные системы обработки информации и управления;

– системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;

– программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);

– математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

В результате прохождения практики студент должен ознакомиться с областями и сферами профессиональной деятельности согласно заявленным в рабочем учебном плане профессиональным стандартам.

Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников:

40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности:

40.008 – Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами.

Во время практики обучающийся осваивает следующие трудовые функции:

– выполнение научно-исследовательских работ по закрепленной тематике;

– исследование этапов разработки технической документации проектных работ;

– осуществление работ по планированию ресурсного обеспечения проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

В ходе прохождения практики обучающийся:

закрепляет необходимые знания в области:

– законодательства Российской Федерации и международных нормативные документы в соответствующей области знаний;

– систем управления научными исследованиями и разработками: современного состояния уровня и направления развития вычислительной техники и программных средств, основ объектно-ориентированной разработки программных систем;

– методов аналитических исследований в соответствующей области знаний: методов научного поиска и обзора информации, правил инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем, методик освоения новых программных средств для решения практических задач, задач, методов и приемов аналитической верификации и проверки их корректности, и эффективности;

отрабатывает и закрепляет необходимые умения в области:

– применения актуальной нормативной документации в соответствующей области знаний, проведения научного поиска информации для целей исследования;

– применения методов аналитических исследований в соответствующей области знаний, организации выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике;

– использования современных информационных технологии и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении

задач профессиональной деятельности, разработки и отлаживания эффективных алгоритмов и программ с использованием современных технологий программирования, использования ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике;

– разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения;

– инсталлирования программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем;

– обоснования принимаемых проектных решений;

развивает навыки следующих трудовых действий в области:

– разработки проектов перспективных и годовых планов структурного подразделения;

– осуществления научного руководства работами в соответствии с планом работы структурного подразделения, организации и проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

– формирования их конечных целей и предполагаемых результатов, определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

– определения необходимого программного и аппаратного обеспечения для цели решения практических задач и его использования;

– участия в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

– объектно-ориентированного программирования, отладки и тестирования в современных средах, обоснования принимаемых проектных ре-

шений, осуществления постановки и выполнения эксперименты по проверке их корректности и эффективности;

– контроля выполнения предусмотренных планом заданий, управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

2.2 Порядок прохождения практики

Общее учебно-методическое руководство организацией практики, координацию работы и контроль за проведением практики осуществляет учебное управление ТУСУР во взаимодействии с кафедрой.

Кафедра совместно с учебным управлением университета курирует учебно-методическое и организационное обеспечение практики, в которое входят:

– разработка программы практики по направлению подготовки;

– разработка содержательной составляющей практики в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОПОП ВО с учетом профессиональных компетенций обучающихся;

– мониторинг качества проведения практики;

– разработка мероприятий по повышению эффективности практики.

Непосредственную организацию и методическое обеспечение практики осуществляет выпускающая кафедра в лице заведующего кафедрой и руководителя практики от университета.

Заведующий кафедрой назначает руководителя практики от университета и согласовывает кандидатуру руководителя практики от профильной организации при условии, что студент проходит учебную практику в профильной организации.

Руководитель практики назначается из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета. При условии что

учебная практика проходит в профильной организации или структурном подразделении сторонней организации, назначается руководитель практики из числа работников профильной организации.

Руководитель практики от университета осуществляет организационное и методическое руководство практикой студентов, а также контроль за ее проведением.

Руководитель практики от университета:

– составляет рабочий график (план) проведения практики;

– разрабатывает рабочую программу практики и учебно-методические материалы в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОПОП ВО направления подготовки;

– разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

– проводит инструктаж (консультирование) по организации и прохождению практики для обучающихся за *30 календарных дней* до начала практики;

– согласовывает с обучающимися место прохождения практики;

– составляет проект приказа о направлении обучающихся на практику;

– оказывает методическую помощь обучающемуся при выполнении индивидуального задания, при сборе материалов в ходе практики;

– обеспечивает высокое качество прохождения практики обучающимися в соответствии с рабочей программой;

– контролирует выполнение условий договора с профильной организацией о создании безопасных условий труда и быта;

– осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

– проверяет содержание дневников и отчетов обучающихся на предмет соответствия программе практики;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися;

– анализирует итоги практики и отчитывается на заседании кафедры.

Ответственность за организацию практики в профильной организации возлагается на *руководителя профильной организации* в соответствии с договором.

Общее руководство практикой в профильной организации возлагается на одного из руководящих работников или высококвалифицированных специалистов, имеющих высшее образование.

Руководитель практики от профильной организации должен соответствовать требованиям ст. 331 Трудового кодекса Российский Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ. В связи с этим университет обязан убедиться в отсутствии судимости у руководителя практики от профильной организации. В рамках организации практики подтверждением факта отсутствия судимости может являться официальное письмо со стороны профильной организации либо копия справки об отсутствии судимости. Официальное письмо на бланке предприятия оформляется в одном из следующих случаев:

1. Руководитель практики от профильной организации занимает должность, которая предполагает отсутствие судимости в силу закона. В данном случае в письме от организации обязательно должен быть указан нормативно-правовой акт, регламентирующий данное требование.

2. Руководитель практики от профильной организации для допуска к осуществлению профессиональной деятельности обязан предоставить в профильную организацию справку об отсутствии судимости. В данном случае в письме от организации указываются выходные данные справки об отсутствии судимости (номер и дата выдачи) руководителя практики от профильной организации. Письмо оформляется на официальном бланке организации (предприятия).

Если профильная организации не предоставила официальное письмо, допускается предоставить копию справки об отсутствии судимости на руководителя практики от профильной организации. При предоставлении копии справки руководителю практики от профильной организации также необходимо предоставить согласие на обработку персональных данных.

Бланки писем и согласие на обработку персональных данных размещены в электронном курсе.

Руководитель практики от профильной организации:

– согласовывает индивидуальное задание, содержание и планируемые результаты практики;

– предоставляет рабочее место обучающемуся в соответствии с рабочим графиком (планом проведения практики);

– проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда (ОТ), техники безопасности (ТБ), пожарной безопасности (ПБ), а также правилами внутреннего трудового распорядка (ПВТР) и несет ответственность за их соблюдение;

– проверяет и визирует записи в дневнике обучающегося;

– дает заключение о работе обучающегося в период практики, обеспечивает заполнение соответствующих разделов дневника, проверяет и оценивает отчет по практике.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от университета и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Обучающийся в период прохождения практики:

– оформляет документы для прохождения практики (заявление, договор и направление (при необходимости));

– получает у руководителя практики от университета (кафедры) задание на практику, учебно-методические материалы и направление на практику

(при необходимости). Форма направления на практику размещена в личном кабинете студента;

– выполняет индивидуальное задание, предусмотренное программой практики;

– соблюдает правила внутреннего трудового распорядка (ПВТР), требования охраны труда (ОТ), техники безопасности (ТБ) и пожарной безопасности (ПБ);

– регулярно ведет дневник и предъявляет его руководителю практики от профильной организации для проверки и визирования;

– подготавливает отчет по практике и предъявляет руководителю практики от профильной организации для проверки;

– сдает на кафедру руководителю практики от университета полностью заполненный дневник с необходимыми подписями и печатями, отчет по практике и в соответствии с графиком работы аттестационной комиссии проходит процедуру защиты (рецензирования) практики.

Продолжительность рабочего дня при прохождении практики в профильных организациях для обучающихся в возрасте до 16 лет составляет не более 24 часов в неделю, от 16 до 18 лет – не более 36 часов неделю (ст. 92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

В период прохождения практики в качестве практикантов на рабочих местах на обучающихся распространяются правила охраны труда и внутреннего трудового распорядка, действующие в организации.

При прохождении практики *в профильной организации* обучающемуся необходимо *за 15 рабочих дней до начала практики* выслать на кафедру или разместить в электронном курсе электронные копии *заявления на прохождение практики и договора на прохождение практики*.

В *заявлении на прохождение практики* обучающемуся необходимо указать:

– вид и тип практики;

– наименование профильной организации. Если практика проходит в филиале организации, это необходимо указать в заявлении. Если практика проходит в непрофильной организации, помимо наименования организации необходимо указать наименование структурного подразделения (отдела). При прохождении практики *на кафедре университета* в поле выбора «в профильную организацию / структурное подразделение ТУСУР» нужно оставить или подчеркнуть фразу «структурное подразделение ТУСУР», далее указать «Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)», адрес: «634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, ТУСУР, кафедра АСУ» или «634045, г. Томск, ул. Вершинина, 74, ТУСУР, кафедра АСУ»;

– местонахождение профильной организации;

– сроки прохождения практики согласно рабочему календарному учебному графику (плану). Режим рабочего времени во время прохождения практики соответствует продолжительности шестидневной рабочей недели (включая субботу), независимо от режима работы профильной организации.

Заявление визируется заведующим кафедрой и руководителем практики от университета.

Договор на прохождение практики заключается при условии, что обучающийся проходит практику в профильной организации.

Договор оформляется в двух экземплярах.

На первой странице договора о практической подготовке обучающихся в форме практики указываются:

– наименование профильной организации. Если практика проходит в филиале организации, это необходимо указать в договоре. Если практика проходит в непрофильной организации, помимо наименования организации необходимо указать наименование структурного подразделения (отдела);

– должность, Ф. И. О. (полностью) руководителя профильной организации;

– документ, на основании которого действует организация (устав, положение и др.).

На второй странице договора указываются:

– Ф. И. О. и должность руководителя практики от профильной организации. Данный пункт может быть заполнен обучающимся во время прибытия на практику.

На третьей странице указываются:

– наименование профильной организации в соответствии с учредительными документами (по ЕГРЮЛ);

– местонахождение организации;

– Ф. И. О. руководителя организации;

– подпись руководителя организации;

– печать организации.

На четвертой и пятой страницах договора заполняются приложения к договору.

Приложение 1. План-график прохождения практической подготовки в форме практики обучающихся в профильной организации, в котором обязательно указываются направление подготовки, вид и тип практики, данные студента (Ф. И. О., курс, группа), сроки организации практической подготовки (практики) согласно рабочему календарному учебному графику (включая субботу). План-график визируется руководителем практики от университета и руководителем практики от профильной организации. График заверяется, с одной стороны, подписью проректора по учебной работе университета и печатью университета, с другой – подписью руководителя профильной организации и печатью организации.

Приложение 2. Перечень помещений профильной организации, используемых для реализации практики. Данное приложение может быть заполнено обучающимся во время прибытия на практику.

При прохождении практики на кафедре (в структурном подразделении) университета обучающемуся необходимо *за 15 рабочих дней* до начала практики выслать на кафедру или разместить в электронном курсе электронную копию *заявления по практике*.

Бланки договора и заявления на прохождение практики размещены в электронном курсе.

Изменение места прохождения практики после предъявления договора и заявления не допускается, т. к. на основании представленных договоров формируется приказ о направлении студентов на практику.

Все спорные моменты по практикам решаются студентом совместно с руководителем практики от профильной организации и руководителем практики от университета (кафедры).

2.3 Содержание практики

Студенту рекомендуется изучить методические указания по организации практики и составить примерный план работ до начала практики для согласования темы индивидуального задания с руководителем практики от университета.

Необходимую помощь и информацию по организационным и методическим вопросам, возникающим в ходе прохождения практики, студент может получить у руководителя практики от университета в течение всего срока прохождения практики (по электронной почте или через соответствующие ресурсы личного кабинета в среде Moodle).

В ходе выполнения заданий практики необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций по ранее изученным дисциплинам, рекомендованных учебников, интернет-источников; активно пользоваться помощью руководителей практики.

Устанавливается следующая последовательность прохождения практики:

– ознакомление с программой практики;

– ознакомление с порядком работы;

– работа по выполнению индивидуального задания;

– написание отчета по практике и представление его на проверку.

В процессе прохождения практики студент должен собрать соответствующую информацию и материалы, необходимые для выполнения индивидуального задания.

Практика осуществляется в три этапа: подготовительный, основной и заключительный.

Подготовительный этап

На подготовительном этапе обучающийся:

– изучает материалы учебно-методического обеспечения практики, литературные источники по теме практики;

– знакомится с видами отчетности по практике;

– согласовывает индивидуальное задание на практику (тему практики) с руководителями практики от университета и профильной организации. Задание должно быть подписано студентом, руководителем практики от университета и руководителем практики от профильной организации. Бланк задания на практику размещен в электронном курсе;

– совместно с руководителями практики согласовывает и утверждает рабочий график (план) проведения практики и оформление в дневнике соответствующих разделов с учетом рекомендаций данной программы, профилем и технической оснащенностью профильной организации (предприятия);

– знакомится с безопасными условиями работы в организации, правилами трудового внутреннего распорядка. Обучающийся должен усвоить

полученный материал и расписаться в соответствующем журнале (протоколе, ведомости), в 4-м разделе дневника;

– на основе материалов учебной исследовательской работы в предыдущих семестрах изучает общую характеристику предметной области, готовит краткий обзор деятельности профильной организации и ее организационной структуры управления, где описаны состояние и стратегия развития информационных технологий;

– выделяет бизнес-процессы, подлежащие автоматизации;

– осуществляет предварительную постановку задачи автоматизации (информатизации) бизнес-процессов (решение задач, комплекса задач, подсистем).

Тема индивидуального задания на практику связана с темой выпускной квалификационной работы (ВКР). Целью ВКР является разработка программного обеспечения. В рамках учебной практики необходимо выполнить первый этап жизненного цикла разработки ПО, а именно – анализ требований к ПО.

Согласно каскадной модели, жизненный цикл разработки ПО состоит из ряда этапов [9]:

1) анализ требований;

2) проектирование;

3) разработка;

4) тестирование;

5) внедрение.

На основании предварительно выбранной темы ВКР обучающийся формирует тему индивидуального задания и согласовывает его с руководителями практики от университета и профильной организации.

Индивидуальное задание для данного типа практики формируется следующим образом:

Примерная тема ВКР: Автоматизированная информационная система учета определенной деятельности.

Примерная тема индивидуального задания: Анализ требований к программному обеспечению автоматизированной информационной системы учета определенной деятельности.

Полный перечень примерных тем ВКР представлен в электронном курсе.

Примерный перечень тем ВКР

1. Автоматизированное рабочее место определенного специалиста.
2. Алгоритмы и программные средства повышения достоверности информации в автоматизированной системе.
3. Математическое и программное обеспечение решения задач распознавания объектов.
4. Межсетевые экраны – анализ и проектирование структур и конфигураций.
5. Методы аналитического и имитационного моделирования информационных процессов в распределенной автоматизированной системе.
6. Методы верификации и тестирования многопоточных приложений.
7. Методы и алгоритмы кластеризации изображений.
8. Методы и средства проектирования распределенных автоматизированных систем.
9. Методы повышения отказоустойчивости автоматизированных систем.
10. Методы построения защищенных веб-сайтов.

Формами контроля выполненных работ на данном этапе являются: оформление бланка задания по практике; согласование рабочего графика (плана) проведения практики и содержания выполняемых работ; сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности,

сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации.

Основной этап

На основном этапе практики обучающийся:

– осуществляет научный поиск и знакомится с литературными источниками, в которых освещается отечественный и зарубежный опыт проектирования и разработки информационных систем в выбранной предметной области (10–15 наименований);

– изучает общую характеристику предметной области, готовит краткий обзор деятельности профильной организаций, ее организационной структуры управления, состояния и стратегии развития информационных технологий;

– выполняет формализованную постановку задачи на автоматизацию бизнес-процесса, знакомство с которым осуществлялось в период учебной исследовательской работы; определяет входную, выходную информацию, автоматизируемые функции (постановка задачи согласовывается с руководителем практики по электронной почте);

– проводит обзор современных программных средств реализации информационных систем и обоснование выбранной программной среды (например, СУБД Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server, Microsoft Access; сред разработки Microsoft (Visual C++, Visual C#, VBA), Borland (Delphi, C++ Builder) и т. д.);

– разрабатывает функциональные диаграммы IDEF0 «КАК-ЕСТЬ» и/или «КАК-БУДЕТ»;

– определяет входную и выходную информацию, автоматизируемые функции, требования к программному решению;

– выполняет сравнение проектируемой разработки с аналогами.

Выбор индивидуального заданий определяется совместно с руководителем практики от университета и согласовывается (уточняется) с руководителем практики от профильной организации.

Формы контроля: собеседование с руководителем практики, проверка рабочего графика (плана) прохождения практики и содержания выполненных работ, проверка дневника по практике, проверка промежуточного отчета.

Завершающий этап

На завещающем этапе студент:

– анализирует и систематизирует результаты работы и оформляет отчет по практике;

– заполняет и подписывает у руководителя практики от профильной организации дневник практики и получает отзыв (раздел 5 дневника) и оценку;

– готовит отчетные документы (отчет и дневник практики) для защиты (рецензирования) отчета. Для достижения этой цели студент должен обобщить полученную информацию, сформулировать закрепленные и приобретенные знания, навыки и умения и представить это в соответствующей форме.

Формами контроля выполненных работ на данном этапе являются: проверка рабочего графика (плана) проведения практики и содержания выполненных работ, проверка дневника по практике, оценка по результатам защиты (рецензирования) отчета.

3 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Отчетными документами по прохождению практики являются *отчет* и *дневник* студента по практике.

Для оформления отчета обучающемуся выделяется *3 календарных дня* в конце практики.

Отчет оформляется в соответствии с образовательным стандартом университета ОС ТУСУР 01-2021 «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления» (https://regulations.tusur.ru/documents/70).

Отчет о прохождении практики студент подготавливает самостоятельно и представляет его для проверки и оценки руководителю практики от профильной организации, вместе с заполненным дневником практики. Руководитель практики от профильной организации проверяет отчет, оценивает данную работу и выставляет в дневнике оценку за практику. После проверки отчетных документов руководитель практики от профильной организации заполняет соответствующие разделы дневника, подписывает, ставит печать организации, в том числе и на титульном листе отчета по практике и бланке индивидуального задания на практику.

После получения оценки от руководителя практики от профильной организации студент в течение *5 рабочих дней* должен предоставить руководителю практики от университета:

– отчетные документы (отчет по практике и дневник) в электронном виде в формате Microsoft Word (.doc или .docx);

– электронные копии подписанных документов (заявления и договора на практику, титульного листа отчета, листа индивидуального задания, дневника по практике) в формате Adobe PDF (.pdf). При прохождении практики в профильной организации все документы должны содержать

подписи руководителя практики от профильной организации, заверенные синей печатью профильной организации (предприятия);

– файлы программного проекта и/или другие виды файлов, являющиеся результатом выполнения индивидуального задания.

Студенты, обучающиеся с применением дистанционных образовательных технологий, имеют право не приезжать в назначенное время к защите практики, однако должны передать на проверку руководителю практики от университета отчет и дневник по практике (по согласованию с руководителем отправить по электронной почте или разместить в электронном курсе). После получения итоговой оценки обучающемуся необходимо загрузить итоговый вариант отчета и дневника в электронный курс для оформления портфолио студента: отчет по практике и дневник в электронном виде и электронные копии подписанных документов (титульный лист отчета, дневник практике, бланк индивидуального задания).

Максимальный размер файла с отчетом по практике – 10 Мб. Для уменьшения размера pdf-файлов можно воспользоваться онлайн-сервисами, например, https://pdf.io/ru/compress/.

Оригиналы документов (отчет и дневник по практике) студент высылает почтовым отправлением на адрес кафедры: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, ТУСУР, кафедра АСУ, или: 634045, г. Томск, ул. Вершинина, 74, ТУСУР, кафедра АСУ, или предоставляет по приезде в университет руководителю практики от университета.

Итоговая оценка по практике выставляется руководителем практики от университета с учетом полноты содержания отчета и качества выполнения работы, отзыва руководителя практики от профильной организации, соответствия программе практики и качества выполнения индивидуального задания.

Оценка по практике имеет тот же статус, что и оценки по другим дисциплинам учебного плана, и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

3.1 Оформление дневника

Во время прохождения практики студент обязан вести дневник, который является основным отчетным документом, характеризующим и подтверждающим прохождение практики студентом.

Форма дневника по практике размещена в электронном курсе и личном кабинете студента.

Порядок заполнения дневника

На титульном листе указываются вид и тип практики:

Дневник

по учебной практике: получение первичных навыков

научно-исследовательской работы

На оборотной стороне титульного листа дневника указана инструкция по заполнению дневника, ознакомившись с которой, студент ставит подпись.

В разделе 1 «Общие сведения» указываются личные данные студента (фамилия, имя, отчество), факультет, курс обучения, номер группы, место прохождения (согласно приказу на практику) и сроки прохождения практики (согласно календарному учебному графику).

В таблице «Рабочий график (план) прохождения практики» указывается, в каком отделе, структурном подразделении в течение какого времени занимался студент. При условии прохождения практики на базе университета указывается кафедра университета. В столбец «Подразделение, рабочее место» могут быть вписаны такие фразы: «Отдел (наименование)», «Библиотека, подготовка отчета». В столбце «Недели» ставится знак «×» на пересечении недели и работы, соответствующих друг другу. Количество недель указывается согласно рабочему учебному плану. В конце раздела ставятся

подписи руководителей практики от университета и профильной организации и печать профильной организации. При условии что практика проходит в структурном подразделении университета, ставится подпись руководителя практики от университета.

Раздел 2 «Индивидуальное задание». В п. «а» отражается выданная студенту тема практики, которая должна соответствовать индивидуальному заданию студента; в п. «б» – цель практики, которая формулируется согласно теме практики; в п. «в» кратко характеризуется работа студента по выполнению задания, перечисляются задачи из введения, указанные в отчете по практике:

– какая работа была произведена по сбору материалов к практике;

– какие этапы исследования были проведены, какие формы анализа и построения ЖЦ ПО освоены и т. п.

В разделе 3 «Содержание работ практики» указывается краткое содержание работы студента в течение практики в соответствии с графиком (планом) прохождения практики. Рекомендуется в первый день практики составить план прохождения практики совместно с руководителем практики от профильной организации и работать согласно утвержденному плану. Записи в разделе производятся с периодичностью смены вида деятельности, но не реже двух раз в неделю. В столбце «Подпись руководителя» ставится подпись руководителя практики от университета[1] или руководителя практики от профильной организации. Сроки практики должны быть полностью отражены в данном разделе (с учетом того, что режим рабочего времени предусматривает продолжительность шестидневной рабочей недели (включая субботу)).

[1] При прохождении практики в университете.

Раздел 4 «Отметки о прохождении инструктажа» заполняется руководителем практики от университета или профильной организации[2], проводившим инструктаж обучающимся перед началом практики. В каждой строке о проведении определенного вида инструктажа руководитель практики ставит подпись, а студент указывает дату проведения инструктажа и визирует подписью его прохождение. Если практика проходит в профильной организации, внизу таблицы ставится печать профильной организации.

Раздел 2 «Индивидуальное задание». В пункте «а» отражается тема практики, которая должна соответствовать индивидуальному заданию обучающегося, выданному на практику, в пункте «б» отражается цель практики, в пункте «в» кратко характеризуется работа студента по выполнению задания, перечисляются задачи из введения, указанные в отчете по практике:

Раздел 5 «Оценка работы обучающегося»[3] заполняется руководителем практики от профильной организации, заверяется его подписью и печатью организации.

Пункт «а» является обязательным к заполнению. Здесь дается заключение о работе обучающегося в период практики, характеризуются приобретенные технические навыки, личная активность, дисциплина. Отмечается участие обучающегося в производственных мероприятиях, оценивается уровень, оперативность и качество выполнения им задания по практике, отношение к выполнению программы практики.

В пункте «б» приводятся поощрения и взыскания, полученные студентом во время практики, с указанием номера и даты приказа. Раздел «б» может быть незаполненным, если ни поощрений, ни взысканий студент не получал.

---

[2] При прохождении практики в профильной организации.

[3] Данный раздел дневника заполняется при прохождении практики в профильной организации.

В конце раздела 5 ставится оценка за практику («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и подпись руководителя практики от профильной организации, заверенная синей печатью организации (предприятия).

Раздел 6 «Заключение руководителя практики от университета» заполняется руководителем практики от университета (кафедры). Заключение должно содержать оценку своевременности, полноты и качества содержательной стороны отчета, уровень освоения профессиональных компетенций. В конце раздела проставляется итоговая оценка за практику и подпись руководителя практики от университета.

Руководитель практики от университета на основании оценки руководителя практики от организации и проверки (рецензирования) отчета по практике выставляет итоговую оценку за практику.

Требования к оформлению дневника:

– дневник распечатывается как документ в формате А4 или как брошюра (в формате А5) и скрепляется/сшивается как отдельный документ;

– все разделы дневника обязательны для заполнения. Дневник заполняется синей шариковой ручкой;

– раздел 3 «Содержание работ практики» должен охватывать все дни практики за исключением выходных дней (разрешается заполнять раздел 3 «Содержание работ практики» по периодам);

– если обучающийся проходит практику в организации, то соответствующие разделы дневника должны быть подписаны руководителем практики от профильной организации и заверены синей печатью организации;

– если прохождение практики предусмотрено на кафедре университета, соответствующие разделы дневника заполняются и заверяются подписью руководителя практики от университета.

Пример

Дата	Подразделение, рабочее место	Краткое содержание проделанной работы	Подпись руководителя практики
22.02.2021	*Отдел проектирования*	*Ознакомление с нормативными и локальными документами отдела, функциональными обязанностями, выполняемыми работами*	
С 23.02.2021 по 27.02.2021[4]	*Отдел сборки*	*Ознакомление с технической документацией и программным обеспечением процесса информатизации в организации*	

3.2 Оформление отчета по практике

По окончании практики студент составляет *письменный отчет*. Отчет по практике является основным документом, по которому оценивается качество прохождения практики каждым студентом.

Отчет составляется каждым студентом индивидуально. При составлении отчета необходимо руководствоваться программой практики и полностью отразить в нем выполнение индивидуального задания. Наиболее подробно должны быть изложены собственные исследования студента с обоснованием их практической ценности.

Текст отчета должен быть изложен четко и грамотно, с обязательными ссылками на используемые материалы, в приложении к отчету приводятся необходимые документы, конкретизирующие содержание основных разделов.

В отчете отражаются все виды работ, осуществленные за время прохождения практики. После проверки отчета руководителем практики от профильной организации и его предварительной оценки студент сдает (высылает по электронной почте или размещает в электронном курсе) отчет

[4] В дневник не вносятся выходные дни. Если последний день практики приходится на выходной день (воскресенье), в раздел 3 «Содержание работ практики» данный день не вносится и содержание проделанной работы не фиксируется.

вместе с полностью оформленным дневником руководителю практики от университета (кафедры).

Отчет должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал. Объем отчета – 20–25 страниц без учета приложений. Отчет должен быть скреплен или переплетен.

При условии что практика проходит в профильной организации, все документы, включенные в отчет, должны содержать подписи руководителя практики от профильной организации, заверенные синей печатью организации.

Структура отчета

Разделы отчета согласовываются с руководителем практики от университета и располагаются в следующей последовательности:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на практику;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- сокращения, обозначения, термины и определения (при необходимости);
- список использованной литературы и других источников информации;
- приложения (при необходимости).

Содержание отчета

Титульный лист

Титульный лист служит обложкой документа. Бланк титульного листа отчета размещен в электронном курсе и в личном кабинете студента.

Индивидуальное задание на практику

Индивидуальное задание на практику, как правило, оформляется в стандартной, принятой в ТУСУРе форме. Бланк индивидуального задания размещен в электронном курсе и личном кабинете студента.

Индивидуальное задание на практику должно содержать следующие разделы: тема практики, цель практики, сроки практики, совместный рабочий график (план) проведения практики. В бланке задания указывается кафедра, на которой обучается студент, вид и тип практики, личные данные студента. Тему, цель и задачи практики студенту помогают определить руководители практики от университета и профильной организации.

В индивидуальном задании должны быть указаны дата выдачи задания на практику руководителем практики от университета и дата принятия задания обучающимся. Дата выдачи задания должна совпадать с календарной датой начала практики согласно приказу. Задание подписывается руководителем практики от университета, руководителем практики от профильной организации, обучающимся, принявшим задание к исполнению, и утверждается заведующим кафедрой.

Оглавление

Оглавление включает: введение, наименования всех глав, разделов, подразделов, пунктов, заключение, список использованных источников, приложения (при наличии). Строки оглавления заканчиваются указанием номеров страниц, на которых расположено начало соответствующей части документа. Вместо слова «Оглавление» допускается использовать наименование «Содержание». Заголовок «Оглавление» (с прописной буквы) размещают в центре строки (симметрично тексту).

Введение

Во введении приводятся сведения о месте прохождения практики, профиле деятельности организации, виде выпускаемой продукции, решаемых задачах, целях и задачах практики.

Во введении необходимо:

– кратко обосновать *актуальность* разработки программного обеспечения в выбранной предметной области;

– привести сведения о месте прохождения практики, профиле деятельности организации, виде выпускаемой продукции, решаемых задачах;

– описать имеющиеся в организации *проблемы*, решение которых будет осуществляться в рамках подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР);

– выделить *объект* и *предмет* исследования;

– указать *цель* учебной практики (строго одна цель). В качестве цели практики можно указывать задачу, направленную на подготовку ВКР, которая будет решена в рамках учебной практики. При этом подразумевается, что остальные задачи были решены или будут решены в рамках выполнения производственной практики, а также в рамках выполнения самой ВКР.

– сформулировать *ряд задач* по достижению указанной цели (от 4 до 8 задач).

Также во введении можно привести перечень используемых при решении перечисленных задач моделей, методологий, подходов, алгоритмов и т. п. Размер введения 1–2 страницы.

Основная часть

В основной части отчета раскрывается выполнение заданий в соответствии с темой практики. Структура основной части зависит от типа решаемой задачи и определяется студентом индивидуально на основе общения

с руководителем практики от профильной организации и/или руководителем практики от университета.

Требования к материалам основной части:

1. Материал должен быть разбит на разделы. Разделы не должны быть слишком короткими (2–3 страницы) или слишком длинными (более 20 страниц).

2. Материал должен быть упорядочен. То есть взаимное расположение разделов и подразделов работы должно подчиняться общей логике и порядку выполнения БР, и каждый следующий раздел должен вытекать из предыдущего (или опираться на него).

3. Материал должен быть лаконичным. Не следует копировать в отчет большое количество общеизвестных сведений (подробных описаний программных продуктов, методов, подходов и т. п.). Во-первых, это снижает оригинальность текста работы. Во-вторых, не вносит в нее ничего нового. Большую часть текста работы должно занимать описание результатов, полученных лично обучающимся. Если в отношении какой-то части текста невозможно ответить на вопросы типа «Зачем нужен данный материал в данном месте отчета? Как он повлиял на конечный результат работы, т. е. какое отношение изложенные сведения имеют к программному продукту, разработка которого является целью работы?», значит, из текста отчета ее следует изъять.

4. Материал должен соответствовать цели и задачам работы. В каждом разделе отчета четко должно быть описано, как решена та или иная задача, а к моменту написания заключения должно быть очевидно, что все поставленные задачи решены, а цель работы достигнута.

В основной части отчета раскрываются выполненные задания в соответствии с темой практики. Структура основной части зависит от типа решаемой задачи, и определяется студентом индивидуально на основе согласования с руководителем практики от профильной организации и/или руководителем практики от университета.

В рамках учебной практики достаточно выполнить первый этап жизненного цикла АИС/АРМ, а именно *анализ требований*. В отчете для этого необходимо рассмотреть следующие вопросы:

– описание особенностей предметной области, которые необходимо учесть при проектировании и реализации ПО;

– технико-экономическая характеристика предприятия (организации), для которого выполняется разработка;

– функциональное моделирование предметной области, т. е. построить модели бизнес-процессов организации AS-IS и/или TO-BE, используя какую-либо нотацию – IDEF0, BPMN, UML и т. п.;

– формулировка требований к АИС/АРМ;

– сравнение разработки с аналогами.

При проведении исследования (анализа) и отражении результатов в отчете допускается изменять порядок и содержание подразделов основной части, если это не противоречит логике изложения материала.

Заключение

Заключение должно содержать краткие выводы о проделанной работе. В заключении проводится анализ достижения целей и решения задач, сформулированных и отраженных во введении отчёта по практике.

В заключении должны быть:

– перечислены результаты, полученные при выполнении практики;

– сформулированы основные выводы;

– даны возможные рекомендации;

– приведены дальнейшие планы по проведению исследования и проектирования ЖЦ ПО.

Размер заключения не должен превышать 1–2 страниц.

Сокращения, обозначения, термины и определения

Если в работе используется значительное количество (более пяти) сокращений, обозначений и (или) нестандартных терминов, соответствующие пояснения рекомендуется выполнять в виде специального раздела «Сокращения, обозначения, термины и определения». Раздел «Сокращения, обозначения, термины и определения» оформляют на отдельном листе, помещают его после заключения и указывают в оглавлении работы. Запись сокращений, обозначений, терминов приводят в алфавитном порядке. Каждое сокращение, обозначение, термин указывают на новой строке. Через знак «тире» записывают необходимую расшифровку, определение и/или пояснение. Заголовок раздела «Сокращения, обозначения, термины и определения» записывают симметрично тексту с прописной буквы без номера раздела.

Список используемой литературы и других источников информации

В список включаются лишь те источники, на которые есть ссылки по тексту работы. Рекомендуется включать в список не менее 10 используемых источников.

Список формируется в порядке упоминания источников в тексте работы. При отсылке к источнику в тексте работы, после упоминания о нем, проставляется номер в квадратных скобках, под которым он значится в списке источников.

Список оформляется в виде перечня библиографических записей согласно требованиям к библиографическим записям и библиографическим описаниям (ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.0.11).

Приложения

В приложения включаются материалы иллюстративного и вспомогательного характера.

В приложениях обычно помещаются копии документов, иллюстрирующих данную работу, а также большие таблицы и рисунки, например:

– шаблоны входных и выходных данных программы;

– различные схемы (диаграммы классов или таблиц базы данных, организационная структура профильной организации и пр.);

– алгоритмы программы;

– скриншоты пользовательского интерфейса программы, а также используемого в процессе ее разработки или эксплуатации программного обеспечения;

– копии документов (технические задания, акты ввода в опытную эксплуатацию, акты внедрения, дипломы, свидетельства, сертификаты, патенты и пр.);

– листинг программы (не всей, а только тех ее частей, которые важны для понимания сути работы в контексте отчета, и на которые есть ссылки в тексте).

На все приложения в тексте работы должны быть даны ссылки. Приложения располагают в работе и обозначают в порядке ссылок на них в тексте. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ.

Каждое приложение в работе следует начинать с нового листа (страницы) с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а под ним в скобках – «обязательное» (если его выполнение предусмотрено заданием, ТЗ) или «справочное». Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично тексту с прописной буквы отдельной строкой.

Требования к оформлению отчета

Формат листа:

– размер А4;

– поля: левое – 30 мм; правое – 10 мм; верхнее – 20 мм; нижнее – 20 мм;

– красная строка – 1,25 см;

– выравнивание основного текста – по ширине листа;

– нумерация страниц по центру сверху (титульный лист считается первой страницей, но не нумеруется).

Шрифт:

– стиль: Times New Roman;

– размер 12–14 пт;

– межстрочный интервал: полуторный.

Заголовки:

– задание, введение, заключение, список использованных источников не нумеруются. Эти заголовки выравниваются по центру, набираются прописными буквами полужирного начертания без точки в конце;

– основная часть может состоять из 2–3 разделов, каждый из которых может выключать несколько подразделов и пунктов. Используется иерархическая нумерация;

– каждый раздел (1, 2 или 3) начинается с нового листа. Подразделы и пункты на новый лист переносить не следует;

– заголовки разделов выравниваются по центру, набираются прописными буквами полужирного начертания без точки в конце;

– заголовки подразделов (параграфов внутри раздела) выравниваются по центру, набираются строчными буквами полужирного начертания без точки в конце;

– пункты – строчными буквами полужирного курсивного начертания;

– точки после номера и в конце заголовков не ставятся, переносы в заголовках не используются.

Рисунки:

– все иллюстрации в отчете (диаграммы, схемы, графики и снимки экрана) называются рисунками;

– каждый рисунок обязательно снабжается подрисуночной подписью (например, Рисунок 3.1 – Схема базы данных);

– на все рисунки должны быть ссылки в тексте отчета. Рисунки должны размещаться сразу после ссылки или на следующем листе (странице);

– раздел, подраздел или пункт нельзя заканчивать рисунком (таблицей и перечислением).

Таблицы:

– все таблицы должны иметь «шапку» – названия столбцов;

– шрифт текста в таблице может иметь размер на 1–2 пункта меньше, чем в основном тексте;

– все таблицы должны быть пронумерованы в пределах главы (раздела) и иметь название (например, Таблица 3.1 – Исследование баз данных);

– на все таблицы в отчете должны быть ссылки в тексте отчета.

Требования к оформлению текста

По всему тексту необходимо установить режим автоматических переносов. Исключение: титульный лист, заголовки разделов, названия рисунков, таблиц.

Необходимо обратить внимание на *стиль и язык изложения*, поработать над лаконичностью и четкостью формулировок, точностью определений, разнообразием употребляемых слов, литературной формой выражения

мыслей. Стиль написания отчета – безличный монолог, т.е. от третьего лица, т. к. внимание сосредоточено на содержании и логической последовательности сообщения, а не на субъекте. Не употребляются местоимения в форме первого лица единственного и множественного числа. В отчете важно формулировать свои выводы и комментарии. Во всём отчете должно быть достигнуто единообразие терминов, обозначений и условных сокращений.

Остальные требования к оформлению работы, в том числе формул, списка используемых источников и т. п., представлены в требованиях образовательного стандарта ОС ТУСУР 01-2021 «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления» (https://regulations.tusur.ru/documents/70).

4 ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРАКТИКИ

Аттестация по итогам практики для студентов ФДО осуществляется на основе оценки решения обучающимся задач практики, оценки и отзыва руководителя практики от профильной организации, рецензии с оценкой руководителя практики от университета об уровне сформированности компетенций.

4.1 Оценка практики

Формой аттестации по итогам практики является дифференцированный зачет. Оценка по практике имеет тот же статус, что и оценки по другим дисциплинам учебного плана, и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента. Итоговая оценка по практике выставляется руководителем практики от университета по итогам проверки (рецензирования) отчета с учетом полноты содержания отчета и качества выполнения работы, оценки и отзыва руководителя практики от профильной организации, а также соответствия программе практики и качества выполнения задания.

Оценивание результатов практики производится на основе утвержденных на выпускающей кафедре критериев сформированности профессиональных компетенций, т. е. готовности выпускника к успешному ведению профессиональной деятельности в определенных условиях, и нормативных материалов по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в университете.

При оценке практики учитывается объем выполнения программы практики, соответствие содержанию учебной практики, правильность оформления документов (табл. 4.1).

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку по итогам практики, считаются имеющими академическую задолженность и в установленном порядке обязаны ее ликвидировать или подлежат отчислению из университета за академическую неуспеваемость.

Таблица 4.1 – Критерии оценки по итогам прохождения практики

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	-достигнуты все основные цели и задачи, поставленные в ходе практики; – студент выполнил план практики и все необходимые задания; – студент творчески подошел к выполнению заданий; – студент предоставил полную отчетную документацию по данным заданиям, не имеет замечаний в их выполнении; – руководитель практики от профильной организации оценил практическую деятельность студента на «отлично»; – студент сдал вовремя дневник с отчетной документацией по практике.
«Хорошо»	– достигнуты основные цели и задачи, поставленные в ходе практики; – студент выполнил план и необходимые задания, но имеет небольшие недоработки и замечания в их выполнении; – руководитель практики от профильной организации оценил практическую деятельность студента на «хорошо»; – студент не вовремя сдал дневник с отчетной документацией по практике.
«Удовлетворительно»	– достигнуты не все основные цели и задачи, поставленные в ходе практики; – студент частично выполнил план; – студент выполнил не все необходимые задания (отчитался менее чем по 70%, но не менее чем по 50% заданий) и имеет значительные недоработки и замечания в их выполнении; – студент не вовремя вышел на практику; – руководитель практики от профильной организации оценил практическую деятельность студента на «удовлетворительно»; – студент не вовремя сдал дневник с отчетной документацией по практике.
«Неудовлетворительно»	– достигнуты не все цели и задачи, поставленные в ходе практики; – студент выполнил не все необходимые задания (отчитался менее чем по 50% заданий) и имеет значительные недоработки и замечания в их выполнении; – студент не вовремя вышел на практику или не выходил на практику вообще; – руководитель практики от профильной организации оценил практическую деятельность студента на «неудовлетворительно»; – студент не вовремя сдал дневник с отчетной документацией по практике.

4.2 Вопросы к защите

При рецензировании отчета по практике у руководителя практики от университета могут появиться дополнительные вопросы, направленные на уточнение уровня сформированности компетенций обучающегося. В этом случае руководитель практики от университета имеет право задать их обучающемуся по электронной почте.

Примерный перечень дополнительных вопросов:

1. Какие особенности предметной области необходимо в будущем учесть при написании программной части работы?

2. Средства защиты работы операционных систем в организации.

3. Средства защиты и их реализация при функционирования СУБД в организации.

4. Программные и аппаратные средства и их использование в организации для защиты информации.

5. Как в организации обеспечиваются доступность, целостность и конфиденциальность данных?

6. Какие средства идентификации используются в организации?

7. Какое программное обеспечение (операционные системы, среды разработки, пакеты прикладных программ) используется в организации?

8. Какова организационная структура предприятия (организации)?

9. Какие подразделения или должностные лица организации являются пользователями проектируемой программной системы?

10. Охарактеризуйте используемые в организации модели описания данных.

11. Охарактеризуйте информационные потоки подразделения, где вы проходили практику.

12. Охарактеризуйте сетевую топологию организации. Какие у вас есть предложения по ее совершенствованию?

13. Охарактеризуйте программную и техническую архитектуру вычислительной системы организации. Какие у вас есть предложения по ее совершенствованию?

14. Какие программные и аппаратные средства вы изучили и использовали в ходе практики?

15. Должностные инструкции каких специалистов вы изучили в ходе практики?

16. Охарактеризуйте возможности и перспективы использования средств вычислительной техники для решения выбранной задачи.

17. Какими нормативными документами и стандартами вы пользовались в процессе прохождения практики и подготовки отчета?

18. Опишите автоматизируемые в работе бизнес-процессы. Какие у вас есть предложения по их оптимизации?

19. Обоснуйте требования, выдвинутые к программной части работы.

20. Обоснуйте целесообразность разработки на примере ее сравнения с аналогами.

5 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Форма проведения практики для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т. п.).

Выбор места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида относительно рекомендованных условий и видов труда.

Для определения условий проведения практики обучающемуся из числа лиц с ОВЗ необходимо оформить *заявление о согласии на создание специальных условий при проведении практики для инвалидов и лиц с ОВЗ.*

При прохождении практики без обеспечения специальных условий оформляется *заявление об отказе от специальных условий при проведении практики для инвалидов и лиц с ОВЗ.*

Бланки заявлений размещены в личном кабинете студента.

При направлении лица с ОВЗ и инвалида в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики университет согласовывает с профильной организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

Дополнительные требования к материально-технической базе, необходимой для прохождения практики инвалидом / лицом с ОВЗ, обучающийся должен предоставить на кафедру не позднее чем за два месяца до проведения процедуры защиты (рецензирования) отчета по практике.

Процедура защиты (рецензирования) отчета по практике для обучающихся из числа лиц с ОВЗ осуществляется на основании разработанной кафедрой индивидуальной адаптированной программы прохождения практики.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

АИС – автоматизированная информационная система

АРМ – автоматизированное рабочее место

БД – база данных

БР – бакалаврская работа

ВКР – выпускная квалификационная работа

ВО – высшее образование

ВС – вычислительная система

ГИА – государственная итоговая аттестация

ИС – информационная система

Минобрнауки – Министерство науки и высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

ПО – программное обеспечение

ПП – программный продукт

ТЗ – техническое задание

ТК – Трудовой кодекс

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ФДО – факультет дистанционного обучения

ФЗ – Федеральный закон

ЛИТЕРАТУРА

1 Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями от 31.07.20) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/199 (дата обращения: 16.07.2021).

2 Приказ Минобрнауки РФ № 301 от 05.04.2017 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам ВО – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/715 (дата обращения: 16.07.2021).

3 Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (с изменениями и дополнениями от 18.11.2020) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://base.garant.ru/74626874/ (дата обращения: 16.07.2021).

4 Положение о практической подготовке в форме практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ТУСУР (с изм. от 21.01.2021) № 830 от 19.10.2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/1073 (дата обращения: 16.07.2021).

5 Приказ Минобрнауки РФ от 19 сентября 2017 г. № 929 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/933 (дата обращения: 16.07.2021).

6 Федеральный закон от 30.12.2001 № 197 «Трудовой кодекс Российской Федерации» (ред. от 30.04.2021) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://base.garant.ru/12125268/ (дата обращения: 16.07.2021).

7 Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2021. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/70 (дата обращения: 28.11.2021).

8 Положение о проверке самостоятельности выполнения письменных работ бакалавров, специалистов и магистров в ТУСУР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/81 (дата обращения: 16.07.2021).

9 Калайда, В. Т. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / В. Т. Калайда, В. В. Романенко. – Томск : ТМЦДО, 2007. – 257 с.

10 ГОСТ Р 50.1.028–2001. Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования. – М. : ИПК «Издательство стандартов», 2003. – 54 с.

11 Миньков, С. Л. Информатика : учеб. пособие / С. Л. Миньков. – Томск : Эль Контент, 2013. – Ч. 1. – 138 с.

12 Миньков, С. Л. Информатика : учеб. пособие / С. Л. Миньков. – Томск : Эль Контент, 2013. – Ч. 2. – 100 с.

13 Зюзьков, В. М. Программирование : учеб. пособие / В. М. Зюзьков. – Томск : Эль Контент, 2013. – 186 с.

14 Екимова, И. А. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие / И. А. Екимова. – Томск : Эль Контент, 2012. – 192 с.

15 Исакова, А. И. Информационные технологии : учеб. пособие / А. И. Исакова. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 230 с.

16 Жигалова, Е. Ф. Дискретная математика : учеб. пособие / Е. Ф. Жигалова. – Томск : Эль Контент, 2014. – 98 с.

17 Перемитина, Т. О. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Т.О. Перемитина. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2016. – 150 с.

18 Сычев, А. Н. ЭВМ и периферийные устройства : учеб. пособие / А. Н. Сычев. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2016. – 113 с.

19 Перемитина, Т. О. Компьютерная графика : учеб. пособие / Т. О. Перемитина. – Томск : ФДО ТУСУР, 2021. – 149 с.

20 Зюзьков, В. М. Математическая логика и теория алгоритмов : учеб. пособие / В. М. Зюзьков. – Томск : Эль Контент, 2015. – 236 с.

21 Сенченко, П. В. Организация баз данных : учеб. пособие / П. В. Сенченко. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2015. – 170 с.

22 Мицель, А. А. Вычислительные методы : учеб. пособие / А. А. Мицель. – Томск : Эль Контент, 2013. – 198 с.

23 Катаев, М. Ю. Объектно-ориентированное программирование : учеб. пособие / М. Ю. Катаев. – Томск : Эль Контент, 2013. – 212 с.

24 Пуговкин, А. В. Сети передачи данных : учеб. пособие / А. В. Пуговкин. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2015. – 138 с.

25 Красиков, И. А. Структуры и алгоритмы обработки данных в ЭВМ : учеб. пособие / И. А. Красиков. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2016. – 252 с.

26 Турунтаев, Л. П. Исследование операций : учеб. пособие / Л. П. Турунтаев. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2016. – 138 с.

27 Гриценко, Ю. Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Ю. Б. Гриценко. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2016. – 134 с.

28 Мицель, А. А. Методы оптимизации : учеб. пособие / А. А. Мицель, А. А. Шелестов, В. В. Романенко. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 197 с.

29 Катаев, М. Ю. Учебно-исследовательская работа : учеб.-метод. пособие / М. Ю. Катаев. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 316 с.

30 Зюзьков, В. М. Логическое программирование : учеб. пособие / В. М. Зюзьков. – Томск : ТМЦДО, 2005. – 145 с.

31 Зюзьков, В. М. Функциональное программирование : учеб. пособие / В. М. Зюзьков. – Томск : ТМЦДО, 2005. – 140 с.

32 Спицын, В. Г. Информационная безопасность вычислительной техники : учеб. пособие / В. Г. Спицын. – Томск : Эль Контент, 2011. – 148 с.

33 Гриценко, Ю. Б. Операционные среды, системы и оболочки : учеб. пособие / Ю. Б. Гриценко. – Томск : ТМЦДО, 2005. – 281 с.

34 Катаев, М. Ю. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ : учеб. пособие / М. Ю. Катаев. – Томск : Эль Контент, 2013. – 164 с.

35 Калайда, В. Т. Параллельные вычислительные процессы : учеб. пособие / В. Т. Калайда, В. В. Романенко. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 195 с.

36 Конюхов, А. Л. Информационные технологии : учеб. пособие / А. Л. Конюхов. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2016. – 83 с.

37 Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем : учеб. пособие / С. Ю. Золотов. – Томск : Эль Контент, 2021. – 75 с.