

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**Б2.В.01 (У) Учебная практика по получению первичных профессиональных
умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков
научно-исследовательской деятельности**

**Направление подготовки (специальность) 27.03.04 «Управление в
технических системах»**

**Профиль подготовки «Интеллектуальные системы обработки информации и
управления»**

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Форма обучения *заочная*

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Учебная практика пополнению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (далее по тексту – практика) входит в состав практики основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 – Управление в технических системах профилю подготовки «Интеллектуальные системы обработки информации и управления»

Цель проведения производственной практики состоит в получении первичных профессиональных умений и навыков

МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ПОДГОТОВКИ

Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, полученные в результате освоения всех разделов по следующим дисциплинам:

Результаты производственной практики являются основополагающими для выполнения производственной практики.

НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРАКТИКИ

Практика направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению 27.03.04 Управление в технических системах по профилю подготовки «Интеллектуальные системы обработки информации и управления»:

- ОПК-3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
- ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
- ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления

МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Время проведения практики: 4 семестр 2 курса согласно календарному учебному графику. Продолжительность практики составляет 2 недели.

Место прохождения практики для каждого студента определяет кафедра.

Для обеспечения качественного методического и организационного руководства практикой назначается руководитель от кафедры.

Данные методические указания являются руководством для студентов и руководителей учебной практикой.

Содержание и объем практики, определяемые методическими указаниями, могут уточняться и конкретизироваться.

НАВЫКИ И УМЕНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения данной практики студент будет:

Знать:

- характеристики электрических цепей порядок внедрения результатов разработок в производство;
- способы анализа и расчета характеристик электрических цепей;
- основные приемы обработки экспериментальных данных;
- приемы представления экспериментальных данных;
- процессы организации работ по изготовлению систем и средств автоматизации и управления;
- процессы организации работ по отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации управления;

Уметь:

- анализировать характеристики электрических цепей;
- рассчитывать характеристики электрических цепей;
- использовать приемы обработки экспериментальных данных;
- использовать приемы представления экспериментальных данных;
- участвовать в работах по изготовлению систем и средств автоматизации и управления;
- участвовать в работах по отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации управления;

Владеть навыками:

- анализа характеристик электрических цепей
- расчета характеристик электрических цепей;
- использования приемов обработки экспериментальных данных;
- использования приемов представления экспериментальных данных;
- организации работ по изготовлению систем и средств автоматизации и управления;
- организации работ по отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации управления;

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

Во время прохождения производственной практики могут быть следующие образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии с приоритетом самостоятельной работы студента: *IT*-методы; работа в команде; методы проблемного обучения; обучение на основе опыта; опережающая самостоятельная работа; проектный метод; поисковый метод; исследовательский метод.

Пример проводимого теоретического обучения:

Этапы технологии программирования

Проектирование и разработку программ целесообразно разбить на ряд последовательных этапов:

1. постановка задачи;
2. проектирование программы
3. построение модели
4. разработка алгоритма;
5. написание программы;
6. отладка программы;
7. тестирование программы;
8. документирование.

На этапе **постановки задачи** необходимо:

- описание исходных данных и результата;
- формализация задачи;
- описание поведения программы в особых случаях (если таковые есть).

В ходе этой работы выявляются свойства, которыми должна обладать система в конечном виде (замысел), описываются функции системы, характеристики интерфейса.

Проектирование программы. Сначала производится проектирование архитектуры программной системы. Следующим шагом является детальное проектирование. На этом этапе происходит процедурное описание программы, выбор и оценка алгоритма для реализации каждого модуля. Входной информацией для проектирования являются требования и спецификации системы.

При построении модели используют два принципа: дедуктивный (от общего к частному) и индуктивный (от частного к общему).

При дедуктивном подходе рассматривается частный случай общеизвестной фундаментальной модели. Здесь при заданных предположениях известная модель приспосабливается к условиям моделируемого объекта. Индуктивный способ предполагает выдвижение гипотез, декомпозицию сложного объекта, анализ, затем синтез. Здесь широко используется подобие, аналогичное моделирование, умозаключение с целью формирования каких-либо закономерностей в виде предположений о поведении системы.

Разработка алгоритма основана на использовании блок-схем, формируемых с помощью управляющих структурных элементов.

На этапе **написания программы** по разработанному алгоритму на выбранном языке программирования составляется программа.

Отладка программы – это процесс обнаружения и исправления ошибок. Программные ошибки можно разделить на два класса: синтаксические (синтаксис языка программирования) и алгоритмические (логические). Синтаксические ошибки выявляются в процессе компилировании программы – это наиболее простые с точки зрения исправления ошибки. Алгоритмические ошибки программы выявить гораздо труднее: программа работает, а результат

выдает неправильный. Для обнаружения ошибок этого класса требуется этап тестирования программы.

Тестирование - это процесс исполнения программ с целью выявления (обнаружения) ошибок.

Существуют различные способы тестирования программ.

Тестирование программы как «черного ящика» (стратегия «черного ящика» определяет тестирование с анализом входных данных и результатов работы программы). Критерием исчерпывающего входного тестирования является использование всех возможных наборов входных данных.

Тестирование программы как «белого ящика» заключается в стратегии управления логикой программы, позволяет использовать ее внутреннюю структуру. Критерием выступает исчерпывающее тестирование всех маршрутов и управляющих структур программы.

К каждому конечному программному продукту необходимо **документированное сопровождение** в виде помощи (help), файлового текста (readme.txt).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ

Для организации самостоятельной работы студентов во время прохождения производственной практикой студенты могут пользоваться:

1. Рабочая программа производственной практики;
2. Методические указания по выполнению программы практики и подготовке отчета по практике.
3. Фонды оценочных средств производственной практики, в которых представлены вопросы и задания для проведения аттестации.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература

1. Устройства сбора информации для управления техническими системами [Электронный ресурс]: методические указания по дисциплине «Управление техническими системами» для студентов бакалавриата направления подготовки 27.03.04 Управление в технических системах/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 46 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/38468>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Исполнительные механизмы в технических системах управления [Электронный ресурс]: методические указания по дисциплине «Управление техническими системами» для студентов бакалавриата направления подготовки 27.03.04 Управление в технических системах/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 30 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/38467>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература и Интернет-ресурсы.

1. Зябров В.А. Основы автоматики и теории управления техническими системами [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Зябров В.А., Попов Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 46 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47943>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Изабель Фантони Нелинейное управление механическими системами с дефицитом управляющих воздействий [Электронный ресурс]/ Изабель Фантони, Рогелио Лозано— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Компьютерная динамика, 2012.— 312 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28904>.— ЭБС «IPRbooks»

Материально-техническое обеспечение практики

Программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Pascal ABC
2. Lazarus;
3. Microsoft Visual studio 2010.

Методические указания студентам по организации и прохождению практики

Организация и отчётность студентов при прохождении практики

Требования к организации практики определяются ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 – Управление в технических системах.

В качестве основной формы и вида отчетности необходимые для аттестации студента по практике устанавливается рабочий дневник практики и отчёт по практике, представляемый на бумажном носителе в формате А4.

После прохождения практики студент не позднее 1 дня с даты окончания практики сдает отчет руководителю практики одновременно с дневником. Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

Студент проходит аттестацию по практике комиссии, назначенной заведующим кафедрой в сроки, определённые графиком учебного процесса.

В состав комиссии, входят руководитель практики, преподаватели кафедры, назначенные заведующим кафедрой.

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студент, не выполнивший программу практики без уважительных причин или получивший неудовлетворительную оценку, может быть отчислен из университета как имеющий академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета и соответствующими Положениями.

Индивидуальное задание студента

С целью упорядочения работы студента-практиканта, развития творческой инициативы каждому студенту должно выдаваться индивидуальное задание.

Содержание индивидуального задания должно учитывать конкретные условия и возможности предприятия, одновременно соответствовать целям и задачам учебного процесса.

Индивидуальное задание должно соответствовать способностям и теоретической подготовке студентов.

Выдается индивидуальное задание на прохождение учебной практики студенту в начале прохождения практики и подписывается:

- непосредственным руководителем;
- студентом и проставляется дата получения задания.

Задание должно быть составлено так, чтобы выполнение его расширяло технический кругозор студента, требовало от него применения на производственной практике полученных в университете теоретических знаний в решении реальных производственных задач.

Ориентировочные темы индивидуальных заданий:

1. Создать массив из n первых чисел Фибоначчи.

2. Заполнить массив заданной длины различными простыми числами.

Натуральное число, большее единицы, называется простым, если оно делится только на себя и на единицу.

3. Создать массив, каждый элемент которого равен квадрату своего номера.

4. Создать массив, на четных местах в котором стоят единицы, а на нечетных местах – числа, равные остатку от деления своего номера на 5.

5. Создать массив, состоящий из троек подряд идущих одинаковых элементов.

6. Создать массив, который одинаково читается как слева направо, так и справа налево.

7. Сформировать массив из случайных чисел, в которых ровно две единицы, стоящие на случайных позициях.

8. Заполните массив случайным образом нулями и единицами так, чтобы количество единиц было больше количества нулей.

9. Сформировать массив из случайных целых чисел от 0 до 9, в котором единиц от 3 до 5 и двоек больше троек.

10. Создать матрицу 3×4 , заполнить ее числами 0 и 1 так, чтобы в одной строке была ровно одна единица, и вывести на экран.

11. Создать и вывести на экран матрицу 2×3 , заполненную случайными числами из $[0, 9]$.

12. Построить круговую диаграмму по заданному пользователем массиву. Количество элементов массива задается пользователем. Возле каждого сектора подписать его размер в процентах от всего круга.

13. Построить столбиковую диаграмму по заданному пользователем массиву. Количество элементов массива задается пользователем. В центре каждого столбца подписать его высоту. Изобразить на экране логарифмическую спираль.

14. Вывести на экран коды и символы таблицы ASCII, начиная с символа под номером 32 и заканчивая 127-м включительно. Вывод выполнить в табличной форме: по десять пар "код-символ" в каждой строке.

15. Вывести таблицу значений функции $y = -0.23x^2 + x$. Значения аргумента (x) задаются минимумом, максимумом и шагом. Например, если минимум задан как 1, максимум равен 3, а шаг 0.5. То надо вывести на экран изменение от 1 до 3 с шагом 0.5 (1, 1.5, 2, 2.5, 3) и значения функции (y) при каждом значении x .

16. Разработать функцию пользователя, вычисляющую значение арифметического выражения в заданных точках:

$$\alpha = \beta^{\frac{1}{3}} \cdot \ln|x - e^{\beta \cdot x}| + \operatorname{arctg}^{\frac{2}{3}} \left(\frac{x + \beta \cdot \sqrt{4.75 - \beta \cdot x}}{\operatorname{arctg}(\sin|x|)} \right);$$

$$\beta=0.2, x=0.114$$

17. Рассчитать силу тока по представленным условиям в цепи.

18. Рассчитать напряжение на выходе по представленным условиям в цепи.

19. Данна матрица размера $m \times n$. Вывести ее элементы в следующем порядке: первая строка справа налево, вторая строка слева направо, третья строка справа налево и так далее.

20. Провести первичную обработку статистических данных в пакете Excel.

21. Заполнить двумерный массив случайными числами от 10 до 100. Посчитать сумму элементов отдельно в каждой строке и определить номер строки, в которой эта сумма максимальна, определить среднее значение по массиву.

22. Написать игру в которой имитируется бросание кубиков компьютером и пользователем. В игре 2 кубика и на каждом из них может выпасть от 1 до 6 очков. Реализовать определение программой первого ходящего. Каждый делает по четыре броска. После бросков показать, нарисованные символами кубики и количество очков, выпавших на них. После пары бросков (бросок компьютера + бросок пользователя) выводить на экран промежуточный результат — количество набранных очков игроком и компьютером. В конце сообщить о том, кто выиграл по итогам всех бросков.

23. Заданное натуральное число изобразить цифрами, нарисованными по образцу почтовой индексации

24. Построить розу ветров с указанием сторон света. Распределение скорости ветра по каждому из восьми направлений задано массивом из восьми случайных чисел.

25. Число Армстронга – такое число из k цифр, для которого сумма k -х степеней его цифр равна самому числу, например $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$ (степень совпадает с количеством цифр). Найти все числа Армстронга в диапазоне от 10 до 9999.

Обязанности студентов при прохождении практики

При прохождении практики студенты обязаны:

1. Получить на кафедре, проводящей практику, консультацию и инструктаж по всем вопросам организации практики, в т.ч. по технике безопасности и производственной санитарии.

2. Посещать в обязательном порядке все виды практики и выполнять в установленные сроки все виды заданий, предусмотренных программами практики. Систематически и глубоко овладевать практическими навыками.

3. Подчиняться действующим в учреждениях (организациях, предприятиях) правилам внутреннего трудового распорядка.

4. Регулярно вести дневник практики.

5. Бережно и аккуратно относиться к мебели, оборудованию, инвентарю, приборам, учебным пособиям, книгам. Студентам запрещается без разрешения администрации университета (учреждения, организации, предприятия – базы практики) выносить предметы и различное оборудование из лабораторий, учебных и других помещений.

6. Поддерживать чистоту и порядок во всех учебных, учебно-производственных и производственных помещениях, принимать участие в их уборке на началах самообслуживания в установленном в месте прохождения практики порядке.

7. При неявке на практику (или часть практики) студент обязан поставить об этом в известность руководителя практики и деканат факультета в день или на следующий день неявки любым доступным способом о невозможности её прохождения, а в первый день явки в университет представить данные о причине пропуска практики (или части практики).

8. В случае болезни студент представляет в деканат института справку установленного образца соответствующего лечебного учреждения, заверенную студенческой поликлиникой.

Документы необходимые для аттестации по практике

Отчетными документами студента, прошедшего практику, являются:

- отчет, составленный по результатам проводимых исследований;
- рабочий дневник по практике, заверяемый подписью руководителя практики;

По окончании практики студент составляет отчет и сдает его на кафедру одновременно с дневником, подписанным руководителем практики. При отсутствии данных документов студент не допускается на защиту отчета по практике.

По окончании практики студент защищает отчет с дифференцированной оценкой в комиссии, назначенной заведующим кафедрой. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, могут быть направлены на практику вторично. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из вуза, как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом университета.

Окончательная оценка практики определяется комиссией кафедры на основании результатов защиты практики в комиссии. При определении оценки комиссия принимает во внимание:

- актуальность и проработанность индивидуального задания;
- качество содержания и оформления отчета и иллюстративного материала;
- качество доклада;
- качество ответов студента на вопросы в процессе дискуссии;
- отзыв руководителя.

Защита практики производится в следующем порядке: студент в течение 4-6 минут делает доклад, в котором излагает итоги практики; отвечает на поставленные вопросы, после заслушивания всех студентов, записанных на защиту на данное заседание, комиссия на закрытом заседании выносит решение об оценке. После этого объявляется решение.

Оценка по защите отчета о практике проставляется руководителем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

Отчеты о практике хранятся на кафедре в установленном порядке.

Правила оформления и ведения дневника студентом

Дневник, наряду с другими материалами по практике, является основным документом, который студент составляет в период практики и представляет на кафедру после окончания практики.

Студент ежедневно записывает в дневник все виды выполняемых им работ, описывает выполнение заданий, включенных в программу практики.

Студент своевременно представляет дневник на просмотр руководителю практики, который делает свои замечания и дает дополнительные задания.

По окончании практики студент представляет документы по практике руководителю практики.

В установленный срок студент должен сдать на кафедру отчет, полностью оформленный дневник практики.

Отчет студента по практике

Отчет о практике состоит из введения и разделов, соответствующих заданию на практику. Во введении к отчету рассматриваются условия, в которых проходила практика, имевшие место недостатки, а также предложения по улучшению практики. Каждый раздел отчета о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной работе в период практики, выводы и предложения. Отчет должен быть представлен на 6-10 страницах, оформленных в соответствии с государственными стандартами.

Содержание отчета по практике должно иметь структуру

- Титульный лист (Приложение 1).
- Оглавление.
- Введение.
- Содержательная часть.
- Заключение.
- Список литературы.

Отчет по практике оформляется студентом отдельным документом. Образец оформления титульного листа отчета представлен в Приложении 1,

структура отчёта (подробная часть), требования к оформлению и содержанию представлены в Приложении 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ РУКОВОДИТЕЛЮ ПРАКТИКИ ПО ЕЁ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ

Организация и руководство практикой

Общее учебно-методическое руководство производственной практикой осуществляется руководителем практики от университета. Непосредственное руководство возлагается на руководителя практики от предприятия.

Обязанности руководителя практики

Назначение. Руководитель практики назначается распоряжением директора института (по представлению заведующего кафедрой) из числа профессорско-преподавательского состава института.

Ответственность. Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, директором института (в том числе, ответственным сотрудником деканата, курирующим вопросы практики) и проректором по учебной работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение студентами программы практики.

Обязанности. Руководитель практики в подготовительный период обязан:

1. Получить от заведующего кафедрой (методиста выпускающей кафедры, ответственного за проведение практики) указания по подготовке и проведению практики.

2. Изучить программу практики и учебно-методическую документацию по практике, получить дневники практики или форму его оформления.

3. Детально ознакомиться с особенностями прохождения студентами практики.

Дополнительно (прежде всего, для выездной практики):

4. Спланировать и обеспечить своевременное проведение и оформление всех организационно-подготовительных мероприятий перед выездом студентов на практику:

– предупредить заранее студентов о необходимости получения медицинских справок (если это необходимо),

– провести инструктаж охране труда и пожарной безопасности с оформлением всех установленных документов.

5. Ознакомиться с группой студентов, направляемых на практику под его руководством (академической успеваемостью, дисциплиной и т.д.) и выявить актив.

6. Подготовить и провести организационное собрание с группой студентов-практикантов не позже чем за неделю до начала практики.

На собрании необходимо:

– сообщить студентам точные сроки прохождения практики;

- сообщить фамилии и телефоны (свой телефон и должностных лиц, занимающихся практикой в университете: от кафедры, деканата);
- подробно ознакомить студентов-практикантов с программой практики, выделяя главные вопросы и разъясняя индивидуальные задания;
- сообщить об имеющихся учебных пособиях, необходимых для выполнения программы практики, указать, где и какая литература может быть получена;
- сообщить требования по ведению дневника и составлению отчета по практике;
- напомнить о документах, необходимых студенту-практиканту в период практики (паспорт, студенческий билет и другие документы, предусмотренные в учреждении, организации, на предприятии);
- ознакомить студентов с режимом работы учреждения, организации, предприятия – базы практики (распорядок дня, особенности рабочего места и др.);
- определить порядок выезда на базу практики и установить место сбора всей группы в первый день практики;
- информировать студентов о дате подведения итогов практики на соответствующей кафедре.

7. Убедиться в наличии приказа о практике студентов и уточнить списочный состав.

8. Ознакомиться с вопросами, связанные с размещением и оформлением студентов в принимающем учреждении (организации, предприятии) заранее (не позже чем за неделю).

9. Обеспечить систематический контроль за выходом студентов на практику.

10. Систематически контролировать выполнение студентами программы практики, графика её проведения и индивидуальных заданий; консультировать студентов по вопросам выполнения программы практики.

6. Систематически информировать кафедру о ходе практики. Немедленно сообщать на кафедру, в деканат, в ректорат обо всех случаях травматизма и грубого нарушения дисциплины студентами.

На заключительном этапе проведения практики:

- проверить и подписать дневники и отчеты студентов

Обязанности руководителя практики в отчетный период

По окончанию практики руководитель обязан:

1. Уточнить на кафедре сроки предоставления на проверку отчетов и время приема зачёта по практике и довести их до сведения студентов.
2. Отчитаться на заседании кафедры о результатах практики.
3. Предоставить сведения о результатах практики в деканат (за подписью заведующего кафедрой) для составления сводного отчёта о проведении практики студентов.

Приложение 1. Титульный лист отчета программы практики

Приложение 2. Структура отчёта, требования к оформлению и
содержанию

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Федеральное
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
"Оренбургский государственный аграрный университет"**

Факультет (*наименование факультета*)

Кафедра (*наименование кафедры*)

Институт (*наименование института*)

ОТЧЕТ ОБ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

на базе _____

Руководитель

ФИО, должность

подпись, дата

Исполнитель студент гр. _____ ФИО подпись, дата Курс _____

Направление (специальность) _____

Оренбург 201_

СТРУКТУРА ОТЧЁТА, ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ И СОДЕРЖАНИЮ

Общие требования к структуре отчета. При написании отчёта студент должен придерживаться следующих требований:

- четкость и логическая последовательность изложение материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Структура отчета. Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- аннотация (реферат);
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов (если сокращения используются);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Описание элементов структуры отчета. Отчет представляется в виде пояснительной записи. Описание элементов структуры приведено ниже.

Титульный лист отчета. Титульный лист является первым листом отчета. Пример оформления титульного листа листом отчета приведен в Приложении 1.

Аннотация (реферат). Аннотация (реферат) – структурный элемент отчета, дающий краткую характеристику выполненной работы с точки зрения содержания, назначения и результатов практики. Аннотация является вторым листом пояснительной записи отчета.

Перечень сокращений и условных обозначений. Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращений и условных обозначений. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в пояснительной записи сокращений и условных обозначений.

Содержание. Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

Введение и заключение. «Введение» и «заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой или методическими указаниями к выполнению учебной практики. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы с первой прописной буквы.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету и/или методическими указаниями к выполнению учебной практики.

Список использованных источников. Список использованных источников – структурный элемент отчета по практике, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при составлении отчета. Список использованных источников помещается на отдельном нумерованном листе (листиах) пояснительной записи, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Оформление производится согласно ГОСТ 7.1-84 (см. п. 3.2.2) [ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Библиографическая ссылка»](#). Ссылки (согласно данному ГОСТ, они называются отсылками) на литературные источники приводятся в тексте и косых скобках в квадратных скобках. Разрешается использовать два варианта оформления ссылки (отсылок):

- 1) порядковой номер (или – если это продиктовано целесообразностью – порядковый номер источника и номера страниц), например, [3], [18, с. 26];
- 2) имя автора (или название документа), год издания, указание страниц, например, [Карасик, 2002, с. 231], [Интерпретационные характеристики …, 1999, с. 56].

Главное правило: отсылки оформляются единообразно по всему документу: или через указание порядкового номера, или через указание фамилии автора (авторов) или названия произведения.

Если в отсылке содержатся сведения о нескольких источниках, то группы сведений разделяются точкой с запятой: [13; 26], [74, с. 16–17; 82, с. 26] или [Шаховский, 2008; Шейгал, 2007], [Леотович, 2007, с. 37; Слышик, 2004, с. 35–38].

Если текст цитируется не по первоисточнику, а по другому документу, то в начале отсылки приводят слова «Цит. по:», например, [Цит. по: 132, с. 14] или [Цит. по: Олянич, 2004, с. 39–40]. Если дается не цитата, а упоминание чьих-то взглядов, мыслей, идей, но все равно с опорой не на первоисточник, то в отсылке приводят слова «Приводится по:», например, [Приводится по: 108] или [При-водится по: Красавский, 2001]. Если необходимы страницы, их также можно указать: [Приводится по: 108, с. 27] или [Приводится по: Красавский, 2001, с. 111].

Во избежание ошибок, следует придерживаться формы библиографических сведений об источнике из официальных печатных изданий.

Приложение. Некоторый материал отчета допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, описания алгоритмов и программ, решаемых на ЭВМ и т.д. Приложения оформляют как продолжение работы на последующих листах. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения.

Требования к оформлению листов текстовой части. Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210 x 297 мм) без рамки, соблюдением следующих размеров полей:

- левое – не менее 30 мм,
- правое – не менее 10 мм,
- верхнее – не менее 15 мм,
- нижнее – не менее 20 мм.

Страницы текста подлежат обязательной нумерации, которая проводится арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

При выполнении текстовой части работы на компьютере текст должен быть оформлен в текстовом редакторе *Word for Windows*.

Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов: полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт.

Межсимвольный интервал: обычный. Межстрочный интервал: одинарный.