

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Б2.В.04(Пд) Производственная (преддипломная) практика

**Направление подготовки (специальность) 27.03.04 – Управление в
технических системах**

**Профиль подготовки (специализации) «Интеллектуальные системы
обработки информации и управления»**

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Преддипломная 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 преддипломной практики состоит в получении профессиональных умений и профессионального опыта в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности

2.МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА

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

1. Технические средства автоматизации и управления;
2. Моделирование систем управления;
3. Теория автоматического управления;
4. Организационное и правовое обеспечение безопасности объектов;
5. Технические средства безопасности объектов;
6. Теоретические основы автоматизированного управления;
7. Объектно-ориентированное программирование;
8. Научно-исследовательская работа;
9. Производственная практика.

Результаты преддипломной практики являются основополагающими для выполнения государственной итоговой аттестации в разделе выпускная квалификационная работа.

3. НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРАКТИКИ

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

- ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

- ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
- ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;
- ПК-4 готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;
- ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;
- ПК-6 способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
- ПК-7 способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;
- ПК-8 готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство;
- ПК-9 способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования;
- ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления;
- ПК-11 способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления;
- ПК-12 способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства;
- ПК-19 способностью организовывать работу малых групп исполнителей;
- ПК-20 готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;
- ПК-21 способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- ПК-22 способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.

4. СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Время проведения практики: 10 семестр 5 курса согласно календарному плану. Продолжительность практики составляет 4 недели.

Преддипломная практика проводится в форме практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности.

Практика (стационарная или выездная) проводится, как правило, на предприятиях, в учреждениях и организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и этими организациями, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени

Проведение практики может осуществляться следующими способами: в качестве стационарной или выездной практики.

Стационарная практика проводится в образовательной организации или ее филиале, в котором обучающиеся осваивают образовательную программу, или в иных организациях, расположенных на территории населенного пункта, в котором расположена образовательная организация или филиал. Выездная практика проводится в том случае, если место ее проведения расположено вне населенного пункта, в котором расположена образовательная организация или филиал.

Организация проведения практики осуществляется непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных образовательной программой.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ 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 отчет по практике, представляемый на бумажном носителе в формате А4.

После прохождения практики студент составляет отчет и сдает его руководителю практики одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики от учреждения (организации, предприятия). 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.

При оценке итогов работы студента принимается во внимание характеристика, данная ему руководителем практики от учреждения (организации, предприятия).

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 и оказания конкретной помощи производству каждому студенту должно выдаваться индивидуальное задание.

Содержание индивидуального задания должно учитывать конкретные условия и возможности предприятия, отвечать потребностям производства и одновременно соответствовать целям и задачам учебного процесса. Индивидуальное задание должно соответствовать способностям и теоретической подготовке студентов.

Индивидуальное задание составляет руководитель преддипломной практики от предприятия, учреждения, организации непосредственно в каждом структурном подразделении и согласовывает его с руководителем преддипломной практики от университета. Выдается индивидуальное задание на прохождение преддипломной практики студенту в начале прохождения преддипломной практики и подписывается:

- непосредственным руководителем преддипломной практики на производстве или в учреждении (организации);
- студентом и проставляется дата получения задания.

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

Оrientировочные темы индивидуальных заданий:

1. Создание АСУ анализа путей повышения качества изготовления... ;
2. Создание АСУ анализа задач снятия остаточных напряжений с технологического оборудования;
3. Построение математической модели ... технической системы;
4. Построение математической модели технологического процесса ... ;
5. Построение модели производства ... как объектов автоматизации и управления;
6. Разработка алгоритмического и программного обеспечения системы автоматизации;
7. Разработка алгоритмического и программного обеспечения системы управления;

8. Создание современных аппаратно-программных средств исследования систем автоматизации и управления;
9. Создание современных аппаратно-программных средств проектирования систем автоматизации и управления;
10. Создание современных аппаратно-программных средств технического диагностирования систем автоматизации и управления;
11. Создание современных аппаратно-программных средств промышленных испытаний систем автоматизации и управления;
12. Создание и совершенствование методов моделирования автоматических и автоматизированных систем контроля и управления объектами различной природы;
13. Создание АСУ анализа путей повышения качества изготовления... ;
14. Создание АСУ анализа задач использования вихревого эффекта;
15. Создание автоматизированной системы анализа ... (устройство) с точки зрения векторной энергетики;
16. Создание и совершенствование методов анализа автоматических и автоматизированных систем контроля и управления объектами различной природы;
17. Создание и совершенствование методов синтеза автоматических и автоматизированных систем контроля и управления объектами различной природы;
18. Создание и совершенствование методов исследования автоматических и автоматизированных систем контроля и управления с использованием современных компьютерных технологий;
19. Анализ эксплуатационных характеристик средств и систем автоматизации и управления с целью выработки требований по их модификации;
20. Разработка программ и методик испытаний, проведение испытаний аппаратно-программных средств и систем автоматизации и управления.

Производственные экскурсии

Для изучения структуры предприятия, учреждения, организации и взаимосвязи между их структурными подразделениями, а также получения представления об общей деятельности предприятия, учреждения, организации и ознакомления с объектами информатизации проводятся производственные экскурсии, цель которых ознакомить студентов с:

- историей становления и развития предприятия;
- основными типами выпускаемых изделий;
- автоматизированными системами обработки информации на предприятии учреждении, организации;
- автоматизированными системами управления на предприятии учреждении, организации;

- вопросами экономики предприятия и методами повышения рентабельности его работы;
- работами по охране труда и технике безопасности.

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

Во время прохождения преддипломной практики могут быть следующие образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии с приоритетом самостоятельной работы студента: ИТ-методы; работа в команде; case-study; методы проблемного обучения; обучение на основе опыта; опережающая самостоятельная работа; проектный метод; поисковый метод; исследовательский метод; участие в научных конференциях; консультации ведущих специалистов и ученых.

7. 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»

8. Материально-техническое обеспечение практики

Материально – техническое обеспечение преддипломной практики определяется местом, где она проходит и соответственно материально – технической обеспеченностью организации, где проходит практику студент.

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"**

Институт УР и КБ Кафедра «Информатики и прикладной
математики»

Отчет о прохождении преддипломной практики

Руководитель
подпись, дата

ФИО, должность

Исполнитель студент гр. _____
ФИО подпись, дата Курс _____

Направление _____

Оренбург 201_

СТРУКТУРА ОТЧЁТА, ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ И СОДЕРЖАНИЮ

Общие требования к структуре отчета.

При написании отчёта

студент должен придерживаться следующих требований:

1. четкость и логическая последовательность изложения материала;
2. убедительность аргументации;
3. краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
4. конкретность изложения результатов работы;
5. 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 записки. Описание элементов структуры приведено ниже.

Титульный лист отчета. Титульный лист является первым листом отчета. Пример оформления титульного листа 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 записки отчета.

Перечень сокращений и условных обозначений. Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в пояснительной записке 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 (листах) пояснительной записки, 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; Слышкин, 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 х 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.