

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Липецкий государственный технический университет"

Кафедра автоматизированных систем управления

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ И
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ БАКАЛАВРА

Липецк

Липецкий государственный технический университет

2025

Содержание

1 Производственная практика и ВКР	3
2 Отчетность по производственной практике	5
3 Эксплуатационная практика	6
4 Проектно-технологическая практика, 7 семестр.	8
5 Проектно-технологическая практика, 8 семестр.	9
6 Преддипломная практика	11
7 Выпускная квалификационная работа	12
8 Контроль ВКР	15
Список источников	18
Приложение 1. График подготовки ВКР	20
Приложение 2. Задание на практику	21
Приложение 3. Пример задания на практику	22
Приложение 4. Дневник практики	23
Приложение 5. Титульный лист отчета об эксплуатационной практике ...	27
Приложение 6. Титульный лист отчета о практике	28
Приложение 7. Титульный лист ВКР	29
Приложение 8. Задание на ВКР	30

1 Производственная практика и ВКР

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра по направлениям подготовки, реализуемым на кафедре автоматизированных систем управления, заключается в разработке автоматизированной, информационной или информационно-вычислительной системы для решения актуальной задачи в конкретной предметной области в соответствии с характеристикой профессиональной деятельности [1-3].

Производственная практика предназначена для практического закрепления теоретического материала, полученного за предшествующий период обучения, получения практических навыков в области профессиональной деятельности и подготовки к выполнению ВКР [4]. Непосредственно для выполнения ВКР предназначены проектно-технологическая и преддипломная практики, но готовиться к выполнению ВКР студент начинает с первой производственной практики – эксплуатационной. Поэтому до ее начала он должен обсудить предполагаемую тему ВКР со своим руководителем.

Типы производственной практики (таблица 1):

1. Эксплуатационная практика, 6 семестр.
2. Проектно-технологическая практика, 7 семестр.
3. Проектно-технологическая практика, 8 семестр.
4. Преддипломная практика, 8 семестр.

Все практики четвертого курса (7 и 8 семестр) уже являются определенными этапами подготовки ВКР, которая выполняется строго по графику (Приложение 1).

Зачет по эксплуатационной практике принимает руководитель практики от кафедры, по остальным практикам – комиссия преподавателей кафедры.

Отчеты о практике и выпускная квалификационная работа оформляются в соответствии со стандартами ЛГТУ СТО-12-2012 «Студенческие работы. Виды, требования к структуре и содержанию» [5] и СТО-13-2016 «Студенческие работы. Общие требования к оформлению»(версия 2) (с изменением №1) [6].

Для защиты отчетов о практике или ВКР перед комиссией преподавате-

лей студент создает презентацию. Содержание презентации должно отражать сущность и основные результаты выполненной работы.

Таблица 1 – Типы производственной практики

№	Производственная практика	Количество часов	Сроки	Содержание индивидуального задания
1	Эксплуатационная	108	6 семестр, непрерывно 3 недели, конец июня - середина июля	Эксплуатационная задача в соответствии с темой ВКР в рамках какого-либо бизнес-процесса предприятия. Изучение аппаратных, программных и информационных средств, информационных и автоматизированных систем, используемых на предприятии для выполнения данной задачи, описание выполнения задачи с использованием изученных средств на практическом примере.
2	Проектно-технологическая	108	7 семестр, один день в неделю в течение всего семестра	Изучение предметной области по теме ВКР, проработка источников, литературный обзор, анализ стандартных средств и способов решения задачи. Выделение объектов управления, информационных объектов, автоматизируемых процессов, пользователей и внешних сущностей. Определение цели разработки, функций разрабатываемой системы, ограничений и критериев оценки результатов работы системы. Выбор необходимых для выполнения ВКР инструментальных средств, технологий разработки, фреймворков и т. п. Проектирование элементов аппаратного, программного, математического и информационного обеспечения разрабатываемой системы. Описание постановки задачи и полученной для выполнения ВКР информации.
3	Проектно-технологическая	72	8 семестр, один день в неделю 9 недель, февраль - март	Продолжение изучения информации по теме ВКР. Уточнение постановки задачи. Теоретическое и экспериментальное изучение предметной области. Построение теоретических и эмпирических моделей объектов управления. Проектирование элементов аппаратного, программного, математического и информационного обеспечения разрабатываемой системы. Описание результатов теоретического и экспериментального изучения и моделирования предметной области.
4	Преддипломная	216	8 семестр, непрерывно 5 недель, апрель - май	Продолжение теоретического и экспериментального изучения предметной области, моделирования объектов управления, корректировка постановки задачи, уточнение цели разработки, функций, ограничений и критериев оценки результатов. Проектирование аппаратного, программного, математического обеспечения разрабатываемой системы. Разработка информационного обеспечения системы.

2 Отчетность по производственной практике

Для зачета по практике студент представляет руководителю практики или комиссии три документа [4]:

- отчет о практике;
- характеристику;
- дневник практики.

Начиная с первой практики четвертого курса, комиссии представляется также график подготовки ВКР.

Характеристику подписывает руководитель практики от профильной организации (предприятия). Образцы задания на практику, дневника, титульных листов отчета со всеми необходимыми подписями приведены в приложениях. Подписи руководителя практики от предприятия на характеристике, титульных листах отчета и дневника должны быть заверены печатью.

Объем отчета о практике – 20-40 страниц.

Задание на практику обязательно должно быть составлено по установленной форме, которая приведена в Приложении 2, и конкретизировано по примеру, представленному в Приложении 3.

Содержание общей программы практики:

- ознакомление с производственной и организационной структурой предприятия (подразделения) – базы практики, бизнес-процессами предприятия и действующей системой управления его деятельностью;
- изучение и оценка существующих на предприятии автоматизированных и информационных систем;
- изучение технологий и средств сбора, хранения, передачи, представления и обработки информации, используемых на предприятии, оценка их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;
- изучение действующих правил, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации и разработке аппаратных и программных средств автоматизированных систем, по программам их испытаний и созданию технической документации;

- изучение инструментальных средств, методологий и технологий, используемых на предприятии для проектирования и разработки аппаратных и программных средств автоматизированных и информационных систем.

Содержание индивидуального задания определяется темой ВКР и типом практики (см. табл. 1). На содержание общей программы тип практики также оказывает определенное влияние. В эксплуатационной практике большее внимание уделяется вопросам применения и обслуживания автоматизированных систем, в проектно-технологической и преддипломной – вопросам проектирования и разработки.

В характеристике должна содержаться следующая информация [4]:

- сроки начала и окончания практики;
- название подразделения предприятия, где проходил практику студент;
- выполненные студентом функциональные обязанности;
- краткое описание работы, выполненной студентом;
- общая оценка качества его подготовки;
- личностная характеристика студента-практиканта: отношение к работе, умение контактировать с людьми и т.п.;
- умение анализировать ситуацию;
- умение работать со статистическими данными и т.п.

В дневнике практики (Приложение 4) обязательно должны быть заполнены все пункты, в том числе:

- 7. Перечень материалов, собранных студентом в период прохождения практики для выполнения ВКР;
- 8. Предложения руководителя практики от предприятия по теме ВКР.

3 Эксплуатационная практика

Эксплуатационная практика является первой производственной практикой (см. табл.1). В ходе этой практики студенты в рамках индивидуального задания решают эксплуатационные задачи, т.е. задачи, связанные с применением и обслуживанием существующих аппаратных и программных средств автома-

тизированных и информационных систем. До начала эксплуатационной практики студент должен обсудить предполагаемую тему ВКР со своим руководителем, для того чтобы сразу с момента начала практики системно и предметно осуществлять сбор и анализ информации в соответствии с темой ВКР в рамках какого-либо бизнес-процесса предприятия. При этом желательно, но необязательно, чтобы деятельность предприятия была связана с предметной областью ВКР. Для направлений подготовки, реализуемых кафедрой АСУ, профильными являются организации или их подразделения, занимающиеся автоматизацией, применением информационных технологий, разработкой автоматизированных и информационных систем. Поэтому сбор и анализ информации для выполнения ВКР может заключаться в изучении аппаратных, программных и информационных средств, функционала информационных или автоматизированных систем, применяемых или разрабатываемых на предприятии, инструментальных средств разработки с точки зрения их использования для выполнения ВКР.

В ходе эксплуатационной практики могут решаться также и задачи по разработке тех или иных аппаратных, программных, информационных и других элементов автоматизированных или информационно-вычислительных систем.

Структура отчета о производственной (эксплуатационной) практике:

- титульный лист (Приложение 5);
- задание на производственную практику (Приложения 2 и 3);
- аннотация (опционально);
- оглавление;
- введение;
- описание предприятия (профильной организации) и подразделения – места практики;
- описание выполнения общей программы практики;
- описание выполнения индивидуального задания;
- заключение.
- список источников;
- приложения (опционально).

4 Проектно-технологическая практика, 7 семестр

Проектно-технологическая практика проводится в два этапа: в течение всего осеннеого семестра и в течение первых девяти недель весеннеого семестра. Соответственно, они являются первым и вторым этапами графика подготовки ВКР (Приложение 1).

В отличие от эксплуатационной и преддипломной практики, которые проходят непрерывно, т.е. каждый день в течение отведенного срока, проектно-технологическая практика проходит один день в неделю по расписанию.

Здесь решение проектных задач является обязательным (см. табл.1). При выборе инструментальных средств разработки необходимо изучить реестр отечественного программного обеспечения и ориентироваться в первую очередь на российское и свободное программное обеспечение.

В ходе первой проектно-технологической практики студент осуществляет постановку задачи ВКР:

- определяет цели и задачи разработки;
- прорабатывает библиографические источники, источники в Интернете, техническую и нормативно-справочную документацию по теме ВКР;
- изучает реестр отечественного программного обеспечения, находит российские аналоги, выявляет их свойства и характеристики;
- осуществляет литературный обзор постановки подобных задач, анализ стандартных средств и существующих способов решения задачи;
- выделяет объекты управления, информационные объекты и автоматизируемые процессы, а также типы пользователей системы и внешние сущности;
- определяет функции разрабатываемой системы, выявляет ограничения и устанавливает критерии оценки результатов работы системы.

Основными результатами проектно-технологической практики в осеннем семестре являются постановка задачи ВКР и описание собранных материалов и полученной информации для выполнения ВКР.

При постановке задачи ВКР необходимо помнить, что любая автоматизированная или информационная система ориентирована на повышение эффек-

тивности производственной, организационной или любой другой деятельности (бизнес-процессов) в определенной предметной области. Поэтому вне зависимости от степени автоматизации и множества используемых аппаратных средств необходимо выделить в соответствии с темой ВКР в данной предметной области объект управления. Объект управления должен быть именно процессом: технологическим, производственным, образовательным, организационным – бизнес-процессом. Разрабатываемая система должна получать информацию о процессе, обрабатывать ее и вырабатывать решения для повышения его эффективности.

Структура отчета о проектно-технологической практике в 7 семестре:

- титульный лист (Приложение 6);
- задание на производственную практику (Приложения 2 и 3);
- аннотация (опционально);
- оглавление;
- введение;
- описание предприятия (профильной организации) и подразделения – места практики;
- описание выполнения общей программы практики;
- описание выполнения индивидуального задания;
- постановка задачи ВКР (см. пп.5-7);
- описание информации, полученной на практике для выполнения ВКР (технологии, методологии и средства разработки, характеристика предметной области и т.п.);
- заключение.
- список источников;
- приложения (опционально).

5 Проектно-технологическая практика, 8 семестр

В ходе второй проектно-технологической практики студент продолжает

изучать информацию по теме ВКР, осуществляет моделирование предметной области и, при необходимости, корректирует постановку задачи.

Структура отчета о проектно-технологической практике в 8 семестре:

Титульный лист (Приложение 6).

Задание на производственную практику (Приложения 2 и 3).

Аннотация (опционально).

Оглавление.

Введение.

1 Описание предприятия (профильной организации) и подразделения – места практики.

2 Описание выполнения общей программы практики (средства и технологии автоматизации и разработки).

3 Описание выполнения индивидуального задания.

4 Постановка задачи ВКР:

4.1 Цели и задачи разработки.

4.2 Литературный и патентный обзор постановки подобных задач. Анализ стандартных средств и существующих способов решения задачи.

(В этом пункте необходимо привести результаты изучения реестра отечественного программного обеспечения, охарактеризовать российские аналоги или констатировать их отсутствие.)

4.3. Объекты управления, информационные объекты и автоматизируемые процессы. Пользователи и внешние сущности.

4.4. Функции системы, ограничения и критерии оценки результатов.

5. Изучение и моделирование предметной области:

5.1. Выявление основных понятий и процессов, их свойств и закономерностей.

Построение ER-диаграммы предметной области.

5.2. Теоретическое изучение предметной области. Построение математических моделей.

5.3. Экспериментальное изучение предметной области. Проверка адекватности и корректировка математических моделей.

Заключение.

Список источников.

Приложения (опционально).

6 Преддипломная практика

При прохождении преддипломной практики студент выполняет следующие задачи:

- продолжает прорабатывать источники по теме ВКР;
- собирает и изучает информацию по теме ВКР, имеющуюся в профильной организации (на предприятии прохождения практики): информационные технологии, методы, платформы, математические, программные и аппаратные средства, используемые для разработки программных, автоматизированных и информационных систем;
- продолжает осуществлять литературный обзор, анализ средств и способов решения задачи, при необходимости корректирует постановку задачи, уточняет цели разработки, характеристики объектов управления, функции системы, ограничения и критерии оценки результатов;
- продолжает изучение и моделирование объектов управления и предметной области по теме ВКР;
- разрабатывает информационную базу для решения задачи по теме ВКР.

Структура отчета о преддипломной практике:

Титульный лист (Приложение 6).

Задание на преддипломную практику (Приложения 2 и 3).

Аннотация (опционально).

Оглавление.

Введение.

1 Описание предприятия (профильной организации) и подразделения – места практики.

2 Описание выполнения общей программы практики (средства и технологии автоматизации и разработки).

3 Описание выполнения индивидуального задания.

4 Постановка задачи ВКР:

4.1 Цели и задачи разработки.

4.2 Литературный и патентный обзор постановки подобных задач. Анализ стандартных средств и существующих способов решения задачи. Перечень и характеристика отечественных и свободных программных средств, выбранных для решения задачи.

4.3. Объекты управления, информационные объекты и автоматизируемые процессы. Пользователи и внешние сущности.

4.4. Функции системы, ограничения и критерии оценки результатов.

5. Изучение и моделирование предметной области:

5.1. Выявление основных понятий и процессов, их свойств и закономерностей. Построение ER-диаграммы предметной области.

5.2. Теоретическое изучение предметной области. Построение математических моделей.

5.3. Экспериментальное изучение предметной области. Проверка адекватности и корректировка математических моделей.

6. Разработка информационной базы для решения задачи:

6.1. Построение концептуальной, логической и физической моделей данных.

6.2. Описание источников информации, входной информации.

6.3. Описание выходной информации.

Заключение.

Список источников.

Приложения (опционально).

7 Выпускная квалификационная работа

Выпускная квалификационная работа бакалавра включает следующие документы: пояснительную записку и графическую часть.

Графическая часть выполняется в форме презентации объемом 19-24

слайда. Презентация создается на основании шаблона в файле "ПрезентацияВКР.ppt". Названия слайдов в презентации необходимо конкретизировать в соответствии с темой работы. Линии и подстрочные надписи на титульном листе шаблона приведены для пояснения, в презентации их следует удалить.

Структура пояснительной записи к ВКР:

Титульный лист (Приложение 7).

Задание на выполнение ВКР (Приложение 8).

Аннотация.

Оглавление.

Введение.

1. Постановка задачи:

1.1. Цели и задачи разработки.

1.2. Литературный и патентный обзор постановки подобных задач.

Анализ стандартных средств и существующих способов решения задачи.

Описание российских и свободных программных средств, используемых в данной области.

1.3. Объекты управления, информационные объекты и автоматизируемые процессы. Пользователи и внешние сущности.

1.4. Функции системы, ограничения и критерии оценки результатов.

2. Изучение и моделирование предметной области:

2.1. Выявление основных понятий и процессов, их свойств и закономерностей. Построение ER-диаграммы предметной области.

2.2. Теоретическое изучение предметной области. Построение математических моделей.

2.3. Экспериментальное изучение предметной области. Проверка адекватности и корректировка математических моделей.

3. Разработка информационной базы для решения задачи:

3.1. Построение концептуальной, логической и физической моделей данных.

3.2. Описание источников информации, входной информации.

3.3. Описание выходной информации.

4. Программно-аппаратная реализация решения задачи:

4.1. Функциональная структура системы.

Схема функциональной структуры системы, алгоритм функционирования системы в целом, алгоритмы выполнения отдельных функций.

4.2. Аппаратное обеспечение.

Перечень, описание и схема аппаратных средств.

4.3. Программное обеспечение.

Перечень, описание и настройка общих программных средств: операционной системы, драйверов, инструментальных средств программирования, библиотек, СУБД, других дополнительных программных средств.

4.4. Разработанные программные средства.

Описание программы. Описание применения программы. Описание результатов работы программы.

5. Результаты внедрения и использования системы. Достижение целей разработки.

Представление, описание и анализ результатов работы системы в целом с точки зрения достижения целей разработки, ограничений и критериев оценки.

Заключение.

Список источников.

Приложения.

Образец титульного листа в Приложении 7 дан для направления 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника". Два других направления подготовки:

- 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем", профиль "Разработка и администрирование информационных систем";
- 09.03.04 "Программная инженерия", профиль "Разработка программно-информационных систем".

Задание на выполнение ВКР составляется строго по форме, приведенной в Приложении 8 [7]. Элементы, выделенные курсивом в этой форме, необходимо конкретизировать. В других приложениях и в целом, в тексте данных методических указаний, курсивом так же выделены элементы, которые требуют конкретизации.

Во введении приводится обоснование выбора темы, определяются цели и задачи работы, подчеркиваются особенности работы, указываются предполагаемые результаты.

В основной части содержательно описывается проделанная работа от постановки задачи до представления и анализа результатов.

В заключении делаются выводы о правильности выбранного варианта решения, степени достижения цели работы, перечисляются полученные результаты, указываются возможные направления развития работы.

Требования к списку источников:

- количество источников для бакалавров порядка 10, для магистрантов – 20;
- источники Интернет – только опубликованные статьи и техническая документация.

8 Контроль ВКР

Подготовленная ВКР проходит контроль программного обеспечения, нормоконтроль, проверку и получение справки системы "Антиплагиат".

Порядок подписи ВКР:

1. Студент.
2. Руководитель ВКР.
3. Консультант по программному обеспечению или нормоконтролер.
4. Нормоконтролер или консультант по программному обеспечению.

Контроль программного обеспечения заключается в проверке работоспособности системы, т.е. корректного выполнения всех ее функций, и соответствия описания разработки фактическим результатам.

Нормоконтроль заключается в проверке пояснительной записи на соот-

ветствие стандарту СТО-13-2016 [6] и данным методическим указаниям.

Проверка в системе "Антиплагиат" направлена на выявление доли заимствований в тексте пояснительной записи [8].

В случае успешного прохождения этих этапов ВКР допускается к предзаштите.

Требования к объему и заимствованиям в ВКР приведены в таблице 2 [9].

Таблица 2 – Требования к объему и заимствованиям в ВКР

Вид работы	Объем ВКР (без приложений), стр.	Допустимые пределы по отношению к тексту работы (без приложений), не более, %%		Формы заимствований, которые допускаются в работах.
		Корректные заимствования	Самоцитирование	
Направление подготовки: 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.04 «Программная инженерия»				
ВКР бакалавра	40-70	65	30	1-7
Направление подготовки: 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»				
ВКР магистра	60-80	45	30	1-7

При проведении нормоконтроля особое внимание уделяется следующим требованиям стандарта СТО-13-2016 и методических указаний.

Структура пояснительной записи ВКР должна соответствовать пункту 7 данных методических указаний. Названия пунктов пояснительной записи могут конкретизироваться в соответствии с темой работы. Допускается дополнительная рубрикация. При этом в содержании работы могут быть смешены акценты на информационную и математическую часть у бакалавров направления "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем", на аппаратную часть и управление у бакалавров направления "Информатика и вычислительная техника", на программную часть у бакалавров направления "Программная инженерия".

Аннотация должна отражать сущность выполненной работы.

Нумерация страниц сквозная. На титульном листе и задании номера страниц не ставятся. Наименования частей, размещаемых до оглавления, в него не включаются.

Оформление списков:

- маркированный – с маленькой буквы, в конце точка с запятой, пример – этот список;
- нумерованный с точкой после номера – с большой буквы, в конце точка, пример – список в начале этого пункта "Порядок подписи ВКР";
- нумерованный со скобочкой после номера: 1) – как маркированный.

В конце последнего элемента любого списка – точка.

Вводная фраза списка и элементы списка должны быть согласованы по падежам.

Неправильный пример.

Система выполняет следующие функции:

- ввод данных;
- обработка данных; (правильно – "обработку данных")
- вывод данных.

Все рисунки и таблицы должны быть подписаны:

Рисунок 8 – Концептуальная модель данных

Таблица 5 – Спецификация диаграммы вариантов использования

Подпись рисунка снизу, подпись таблицы сверху. Сокращения (рис. или табл.) не делать. В тексте должны быть ссылки на все рисунки и таблицы. Ссылки делаются непосредственно перед рисунком или таблицей. Обратные ссылки (после рисунка или таблицы) делаются при необходимости и должны содержать ключевое слово "см.", например, (см. рисунок 1).

Формулы допускается нумеровать только те, на которые есть ссылки в тексте. Ссылки на формулы могут быть только обратные.

Также должны быть ссылки на все источники из списка источников. Первые ссылки на каждый источник должны идти по порядку: 1, 2, 3 и т. д.

В конце заголовка и в конце номера заголовка точку не ставить.

В конце названий рисунков и таблиц точку не ставить.

Заголовки от текста не отрывать (т.е. не должно быть так: заголовок – в конце страницы, текст – в начале следующей страницы), названия рисунков и таблиц от рисунков и таблиц не отрывать.

Если таблица не помещается на странице, на следующей странице писать "Продолжение таблицы №", если это еще не окончание, или "Окончание таблицы №", если уже нет продолжения. Точку в конце не ставить. В самих продолжениях и окончаниях таблицы необходимо повторять шапку таблицы.

При представлении нормоконтролеру исправленного варианта работы необходимо иметь с собой предыдущий вариант с исправлениями, сделанными нормоконтролером.

Список источников

1. ГОСТ 33707-2016 (ISO/IEC 2382:2015). МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. Информационные технологии. Словарь. Information technologies. Vocabulary.
2. ГОСТ Р 53622-2009. НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Информационные технологии. Информационно-вычислительные системы. Стадии и этапы жизненного цикла, виды и комплектность документов. Information technologies. Information-computing systems. Life cycle stages and steps, kinds and completeness of the documents.
3. ГОСТ Р 59853-2021. НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения. Information technology. Set of standards for automated systems. Automated systems. Terms and definitions.
4. ПО-08-2020. Положение общеуниверситетское «Положение о практической подготовке обучающихся» (версия 4).
5. СТО-12-2012. Стандарт организации «Студенческие работы: виды, требо-

вания к структуре и содержанию».

6. СТО-13-2016. Стандарт организации «Студенческие работы. Общие требования к оформлению» (версия 2).
7. ПО-09-2017. Положение общеуниверситетское «По государственной итоговой аттестации выпускников программ бакалавриата, специалитета и магистратуры» (версия 3).
8. СТО-15-2016. Стандарт организации «О системе контроля объема заимствований».
9. МИ-13-2016. Методическая инструкция о контроле объема заимствований выпускных квалификационных работ.

Приложение 1. График подготовки ВКР
График подготовки ВКР в группе _____

Студент _____

Руководитель ВКР _____

Тема ВКР _____

№	Этап	Срок (неделя от начала семестра)	Результаты (разделы основной части ВКР)	Дата	Подпись студента	Подпись руководителя ВКР
1	Постановка задачи. Отчет о проектно-технологической практике 7 семестра	16	п.1			
2	Изучение и моделирование предметной области. Отчет о проектно-технологической практике 8 семестра	9	пп.1-2			
3	Разработка информационной базы. Отчет о преддипломной практике	16	пп.1-3			
4	Программно-аппаратная реализация	18	пп.1-4			
5	ВКР	19	пп.1-5			
6	Контроль ПО, нормоконтроль и антиплагиат	19-20				
7	Предварительная защита	20				
8	Защита	22				

Контроль результатов:

- этапы 1, 2, 3, 7 – комиссия преподавателей кафедры;
- 4, 5 – руководитель ВКР;
- 6 – назначенные контролеры;
- 8 – ГАК.

С графиком подготовки ВКР ознакомлен:

дата и подпись студента

дата и подпись руководителя ВКР

И.о. зав. кафедрой АСУ _____ В.А. Алексеев

Приложение 2. Задание на практику

Липецкий государственный технический университет
Институт компьютерных наук
Кафедра автоматизированных систем управления

ЗАДАНИЕ НА *ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ* *ПРАКТИКУ* *или ПРЕДДИПЛОМНУЮ*

Студенту Фамилия Имя Отчество группы _____

Направление (специальность) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», 09.03.04 «Программная инженерия»)

Изучить информацию по общей программе практики:

1. Структуру, деятельность (бизнес-процессы), задачи предприятия и подразделения, в котором проходит практика.
2. Используемые на предприятии и в подразделении средства информатизации и автоматизации: существующие информационные и автоматизированные системы: их функции и интерфейс, аппаратные и программные средства, информационное обеспечение, математические методы, модели и алгоритмы.
3. Действующий порядок разработки и использования средств информатизации и автоматизации.

Выполнить индивидуальное задание по изучению и разработке решения конкретной задачи информатизации или автоматизации:

1. Изучить необходимые источники, существующие варианты решения.
2. Собрать на предприятии реальные данные для решения задачи.
3. Разработать математические методы, модели и алгоритмы; необходимые элементы информационного, аппаратного и программного обеспечения.

Руководитель практики от кафедры

уч. ст., должность, Фамилия И.О.

подпись

Задание принял к исполнению студент Фамилия И.О. *подпись*

Приложение 3. Пример задания на практику

Липецкий государственный технический университет
Институт компьютерных наук
Кафедра автоматизированных систем управления

ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ

Студенту Иванову Ивану Ивановичу группы АС-22-1

Направление (специальность) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Изучить информацию по общей программе практики:

1. Структуру, деятельность, бизнес-процессы, задачи ПАО «НЛМК», дирекции по автоматизации технологических процессов (ДАТП) и ККЦ-1.
2. Используемые в ПАО «НЛМК», ДАТП и ККЦ-1 средства автоматизации: SAP ERP, информационную систему «Система повышения эффективности производства», автоматизированную систему «Система слежения за металлом» и др.
3. Действующий порядок разработки и использования средств автоматизации: техническую политику предприятий Группы НЛМК в области систем автоматизации, инструменты реализации технической политики, требования к компонентам систем автоматизации и т.п.

Выполнить индивидуальное задание по изучению и разработке решения задачи по автоматизации получения паспорта плавки:

1. Изучить техническую документацию на систему «Система слежения за металлом», существующие подходы к решению задачи на других металлургических предприятиях.
2. Собрать в ККЦ-1 данные, необходимые для получения паспорта плавки.
3. Разработать математические методы, модели и алгоритмы, информационную базу, аппаратное и программное обеспечение для автоматизации получения паспорта плавки.

Руководитель практики от кафедры

старший преподаватель Болдырихин О.В.

подпись

Задание принял к исполнению студент Иванов И.И.

подпись

Приложение 4. Дневник практики

Липецкий государственный технический университет
Институт компьютерных наук
Кафедра автоматизированных систем управления

ДНЕВНИК *ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ* или *ПРЕДДИПЛОМНОЙ* ПРАКТИКИ

студент

группа

подпись, ФИО

Руководитель от предприятия

подпись, ФИО

Липецк 20__

Студент _____
(Ф.И.О.)

Группа _____

Направление _____

Место прохождения практики _____

(Полное наименование профильной организации и подразделения)

Индивидуальное задание _____

1. Календарные сроки практики

Дата организационного собрания "_____" 20__ г.

Дата начала практики "_____" 20__ г.

Дата окончания практики "_____" 20__ г.

2. Руководитель практики от кафедры

Кафедра автоматизированных систем управления

Ученая степень, должность _____

Фамилия Имя Отчество _____

3. Руководитель НИР/ВКР

Кафедра автоматизированных систем управления

Ученая степень, должность _____

Фамилия Имя Отчество _____

4. Руководитель практики от предприятия (профильной организации)

Ученая степень, должность _____

Фамилия Имя Отчество _____

Дата сдачи зачета по технике безопасности "_____" 20__ г.

5. Проходил практику:

стажерами (дублерами) / на оплачиваемом рабочем месте (подчеркнуть)

Назначен на должность _____

с "___" _____ 20__ г. по "___" _____ 20__ г.

6. Ежедневные записи студента по практике

7. Перечень материалов, собранных студентом в период прохождения практики для выполнения ВКР

8. Предложения руководителя практики от предприятия по теме ВКР

9. Другие сведения (экскурсии, чтение лекций, встречи с передовиками производства, участие в общественных и спортивных мероприятиях, участие в рационализаторской работе и т.д.)

Приложение 5. Титульный лист отчета об эксплуатационной практике



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт компьютерных наук
Кафедра автоматизированных систем управления

**ОТЧЕТ
о производственной практике
«Эксплуатационная практика»
в ПАО «НЛМК»**

Студент АС-22-1

Иванов И.И.

Руководитель от кафедры

Болдырихин О.В.

Руководитель от предприятия

Петров П.П.

Липецк 20__ г.

Приложение 6. Титульный лист отчета о практике
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт компьютерных наук
Кафедра автоматизированных систем управления

ОТЧЕТ
о производственной практике
«Проектно-технологическая практика»
или о преддипломной практике
в ПАО «НЛМК»

Студент АС-22-1

Иванов И.И.

Руководитель от кафедры

Болдырихин О.В.

Руководитель ВКР

канд. техн. наук

Алексеев В.А.

Руководитель от предприятия

Петров П.П.

Липецк 20__ г.

Приложение 7. Титульный лист ВКР



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт компьютерных наук
Кафедра автоматизированных систем управления

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ
РАБОТА БАКАЛАВРА**

по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Автоматизированные системы обработки информации
и управления»

ТЕМА ВКР

Студент АС-22-1

Иванов И.И.

Руководитель ВКР

канд. техн. наук

Алексеев В.А.

Нормоконтроль

канд. техн. наук

Алексеев В.А.

И.о. зав. кафедрой АСУ

канд. техн. наук

Алексеев В.А.

Липецк 20__ г.

Приложение 8. Задание на ВКР

ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт ИКН

Кафедра АСУ

И.о. заведующего кафедрой Алексеев В.А.

« _____ » 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Студенту Иванову Ивану Ивановичу группы _____

Направление (специальность) _____

1. Тема _____

2. Цель и задачи работы _____

3. Характеристика предметной области особенности предметной области, бизнес-процессы организации

4. Содержание расчетно-пояснительной записи введение, постановка задачи, изучение и моделирование предметной области, разработка информационной базы, программно-аппаратная реализация, представление и анализ полученных результатов, заключение (выводы), список источников (в соответствии с методическими указаниями)

5. Перечень графического материала иллюстрации предметной области (конкретизировать), схема функциональной структуры, диаграмма "сущность-связь", физическая структура базы данных, структура аппаратного обеспечения, структура программного обеспечения

6. Срок сдачи ВКР руководителю срок этапа 5 графика подготовки ВКР

7. Консультанты по ВКР

8. Дата выдачи задания дата начала семестра

9. Руководитель ВКР
уч. ст., должность, Фамилия И.О. подпись

10. Задание принял к исполнению студент подпись

И.о. зав. кафедрой АСУ Алексеев В.А. подпись