

Факультет \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**  
по направлению \_\_\_\_\_  
(шифр, наименование)

НА ТЕМУ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

К защите допущен

Обучающийся

Зав. кафедрой

Руководитель выпускной квалификационной работы

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(фамилия, инициалы) (подпись)

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(фамилия, инициалы) (подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Консультант по разделу \_\_\_\_\_  
(наименование раздела)

Количество строк  
корректируется по наличию  
консультантов.  
При их отсутствии строки  
удаляются

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(фамилия, инициалы) (подпись)

Консультант по разделу \_\_\_\_\_  
(наименование раздела)

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(фамилия, инициалы) (подпись)

Консультант по разделу \_\_\_\_\_  
(наименование раздела)

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(фамилия, инициалы) (подпись)

Рецензент

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(фамилия, инициалы) (подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Консультант по разделу \_\_\_\_\_  
(наименование раздела)

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(фамилия, инициалы) (подпись)

Консультант по разделу \_\_\_\_\_  
(наименование раздела)

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(фамилия, инициалы) (подпись)

М.П.

Заполняется при наличии  
процедуры рецензирования.  
При отсутствии рецензирования  
строка удаляется

**ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»**

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись, Фамилия И.О.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**по подготовке выпускной квалификационной работы**

обучающемуся \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Обязательна для  
заполнения!!!

1. Тема выпускной квалификационной работы: \_\_\_\_\_

(утверждена распоряжением факультета от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ )

Тема спецчасти выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_ не предусмотрена

Вариант заполнения

2. Срок сдачи обучающимся законченной выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе \_\_\_\_\_

4. Перечень вопросов, подлежащих разработке в выпускной квалификационной работе (краткое содержание, при необходимости с указанием разделов) \_\_\_\_\_



**ФГБОУ ВО**  
**«Уфимский государственный авиационный технический университет»**

Факультет \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_

«УТВЕРЖДАЮ»

Совпадает с днем выдачи задания

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
*(подпись, Фамилия И.О.)*  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**  
**работы над выпускной квалификационной работой**

обучающегося: \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Тема выпускной квалификационной работы: \_\_\_\_\_

Тема спецчасти: \_\_\_\_\_

Даты, входящие в период ГИА согласно графику учебного процесса

Указывается фактически выполненный объем ВКР (в %) к указанной дате

№ п/п	Наименование разделов выпускной квалификационной работы	Срок	Объем (в % от всей выпускной квалификационной работы)	Фактическое (объем работы в %)
<b>Расчет и описание</b>				
<b>Графические документы</b>			Объем в листах	

Обучающийся \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
(подпись)

Руководитель выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
(подпись)

**Примечание:** Календарный план работы над выпускной квалификационной работой должен быть разработан обучающимся до начала написания выпускной квалификационной работы

Ход выполнения выпускной квалификационной работы:

Дата просмотра выпускной квалификационной работы на кафедре				
Объем выполнения выпускной квалификационной работы в %				

Указывается фактически выполненный объем (в %) в виде накопленной суммы к определенной дате

Дата защиты выпускной квалификационной работы на заседании ГЭК «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### ПАМЯТКА ДИПЛОМНИКУ

Обязательна для заполнения!!!

#### Дипломник должен:

1. Придерживаться следующей рекомендуемой последовательности подшивки документов:
  - титульный лист;
  - задание по подготовке выпускной квалификационной работы;
  - календарный план;
  - аннотация;
  - содержание;
  - введение;
  - разделы ВКР (в соответствии с требованиями к написанию выпускной квалификационной работы по направлению (специальности))
  - заключение;
  - список литературы;
  - приложения;
  - отзыв руководителя;
  - справка о результатах проверки ВКР на плагиат

Первым листом пояснительной записки считается титульный лист. Нумерацию листов выпускной квалификационной работы начинать с листа, на котором располагается основная надпись.

Для защиты выпускной квалификационной работы в установленный срок обучающийся должен:

2. Представить выпускную квалификационную работу в срок не позднее \_\_\_\_\_ на предварительный просмотр на кафедру (при наличии такой процедуры). Результат предварительной защиты выпускной квалификационной работы отражается в специальном Акте комиссии, назначаемой кафедрой.
3. Представить готовую выпускную квалификационную работу в срок не позднее \_\_\_\_\_ на подпись руководителю.
4. Представить выпускную квалификационную работу на рецензию.
5. Представить выпускную квалификационную работу на подпись заведующему кафедрой.
6. Передать на кафедру анкетные данные консультанта выпускной квалификационной работы и рецензента (на специальном бланке), согласие на обработку персональных данных

Рекомендуется указывать дату не позднее, чем за 3 дня до защиты

Указывается объем  
вместе с приложениями

## АННОТАЦИЯ

Пояснительная записка 130 с., 24 рис., 12 табл., 50 источников, 2 прил.

ГАЛЬВАНИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО, ЗАГРЯЗНЕНИЕ, ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ, СТОЧНЫЕ ВОДЫ, ЭЛЕКТРОФЛОТАТОР, ГАЛЬВАНОШЛАМ, ФИЛЬТР-ПРЕСС, ОБОРОТНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, МАТЕРИАЛЬНЫЙ БАЛАНС, РИСК

Объектом исследования является гальванический цех ПАО «УМПО».

Цель работы - разработка мероприятий по снижению негативного воздействия гальванического цеха ПАО «УМПО» на окружающую среду и человека.

Проведена оценка объемов, видов и характеристик загрязнений, поступающих в окружающую среду от гальванического цеха.

Проанализирован риск воздействия гальванического цеха ОАО «УМПО» на окружающую среду и человека в штатном режиме и в аварийной ситуации.

Подобраны и рассчитаны основные аппараты систем очистки сбросов и утилизации отходов, произведен расчет материального баланса разработанной системы защиты окружающей среды.

Обоснована эколого-экономическая эффективность принятых технических решений.

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	8
1 Характеристика гальванического цеха ПАО «УМПО» .....	13
1.1 Общие сведения об ПАО «УМПО» .....	13
1.2 Расчет баланса входных и выходных материальных потоков воздействия гальванического участка ПАО «УМПО» на окружающую среду .....	16
1.3 Общая характеристика процессов и очистного оборудования гальванического участка ПАО «УМПО» .....	17
1.4 Оценка объемов, видов и характеристик загрязнений, поступающих в окружающую среду от гальванического участка ПАО «УМПО» .....	23
1.4.1 Выбросы гальванического участка ПАО «УМПО» .....	24
1.4.2 Сбросы гальванического участка ПАО «УМПО» .....	26
1.4.3 Отходы гальванического участка ПАО «УМПО» .....	31
1.5 Обоснование выбора геосферы для разработки системы защиты от приоритетных загрязняющих веществ .....	33

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата											
Инв. № подл.		Лит		Изм.		№ докум.		Подп.		Дата		Лит		Лист		Листов	
XXXX. 103XXX. 000 ПЗ	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-right: 20px;">Для ВКР бакалавров</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block; margin-right: 20px; color: red;">Указывается объем без приложений</div>										Шаблон для создания отчетов по ГОСТу	7	11				
Разраб.	Admin																
Пров.																	
Т. контр.																	
Н. контр.																	
Утв.																	

# ВВЕДЕНИЕ

Гальваническое производство на предприятиях машиностроения является одним из наиболее опасных источников загрязнения окружающей среды, главным образом, поверхностных и подземных водоемов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	XXXX. 103XXX. 000 ПЗ	Лист
						8
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата		Ли
						Изм.
						№ докум.
						Подп.
						Дата



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

XXXXX. 103XXXX. 000 ПЗ

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подл. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

XXXX-XXX-XXXX

