

**ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КУРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

основной профессиональной образовательной программы -
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных
комплексов**


г. Курск

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании ЦК РИПК

Протокол № 2

«16» 10 2019 г.

 Председатель ЦК Новичкова Е.В.


СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-методической работе

 О.Б. Грунева

«16» октября 2019 г.

Разработчик:  Новичкова Е.В., преподаватель ОБПОУ «КМТ»

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Содержание и оформление дипломной работы.....	4
3. Организация выполнения дипломной работы.....	12
4. Критерии оценки выполнения дипломной работы.....	13
Пример оформления титульного листа, содержания и литературы.....	14

1. Пояснительная записка.

Основными целями выполнения дипломной работы являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний при решении конкретных производственных задач и принятия управленческих решений;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы по овладению методикой теоретических, компьютерных, документационных, управленческих исследований ВКР;
- приобретение опыта систематизации полученных результатов исследований, анализа, оптимизации и формулировки новых выводов и результатов выполненной работы;
- выяснение степени подготовленности студентов к основным видам профессиональной деятельности.

Задачи дипломной работы:

- демонстрация профессиональной подготовленности будущего специалиста самостоятельно решать теоретические и практические задачи в отрасли мониторинга за загрязнением окружающей природной среды;
- закрепление полученных в процессе обучения умений и навыков вести научно-исследовательский поиск при решении разрабатываемых в дипломной работе проблем и вопросов.

В дипломной работе обучающийся должен продемонстрировать:

- уровень сформированности общих и профессиональных компетенций в рамках исследуемой темы; умение изучать и обобщать различные источники информации;
- владение методами и методиками исследовательского поиска, экспериментирования, проектирования при решении рассматриваемой проблемы;
- умение анализировать результаты исследований, грамотно, логично оформлять их в соответствующий материал (графики, таблицы, рисунки и т.п.).

2. Содержание и оформление дипломной работы

Требования к тематике дипломных работ:

- соответствовать задачам подготовки специалиста;
- учитывать направления и проблематику современных исследований;
- приобщать студентов к работе над проблемами, которые исследуют отдельные преподаватели; учитывать разнообразие интересов студентов; тема должна быть актуальна, иметь теоретическое и практическое значение для настоящего времени; позволять использовать материал работы для дальнейшего развития, расширения и углубления выбранной темы в последующих научно-исследовательских работах;
- учитывать реальные возможности студента собрать необходимые материалы – фактические, исследовательские, документальные, нормативно-правовые, библиографические и др.
- содержать четкую формулировку целей, задач и выводов, определение предмета и объекта исследования;

2.1. Содержание дипломной работы

Введение

В этом разделе автор должен показать: актуальность темы; объект, предмет, цель, задачи, защищаемые положения, материалы, методы исследования; новизну результатов, теоретическую и практическую значимость работы.

Кратко о содержании частей введения:

1. Актуальность темы дипломной работы для муниципалитета (региона) в анализе и решении экологических, социальных, экономических проблем развития территории в управлении природоохранной деятельностью.

2. Объект исследования. Объект исследования может быть, как природного (водные объекты, атмосферный воздух, почва, биота), так и антропогенного характера (предприятие, технологический процесс, отходы). Объект исследования чаще бывают комплексные – сочетают в себе составные элементы и процессы, функции, проблемы природного и техногенного характера.

3. Предмет исследования может иметь характер проблемы, заключаться в свойствах и процессах, связанных с загрязнениями, с процессами загрязнений, с проявлением и развитием экологических проблем. В предмет исследования входят и система мониторинга в регионе, и использование базы данных мониторинга в управлении природопользованием. Предметом исследования может быть и процесс осуществления исследования качества воды, воздуха, биоты, почвы, инвентаризации отходов, и система функционирования особо охраняемой природной территории (ООПТ), состояние здоровья населения и т.д.

4. Цель исследования – это то, что мы хотим получить в результате исследования. Какой результат исследователь намерен получить, каким он его видит? Цель исследования может быть связана либо с выявлением каких-либо

закономерностей, связей объекта, либо с разработкой методических рекомендаций по разрешению проблемы исследования. Формулирование цели состоит в том, чтобы кратко и содержательно раскрыть искомый результат, искомое решение проблемы.

5. Задачи работы (что нужно сделать, чтобы цель была достигнута) – это те исследовательские действия, которые необходимо выполнить для достижения поставленной в работе цели. По своей сущности задачи представляют собой детализированную цель исследования с ориентацией на гипотезу. Количество задач может диктоваться главами или основными параграфами работы. Обычно формулируются пять-шесть задач. Формулирование задач имеет важное значение, ибо они определяют содержание работы.

Например:

Цель: Изучить структуру и целеполагание, системы мониторинга поверхностных водных источников.

Задача: Обследовать левый берег реки на протяжении 10 км от устья и выявить несанкционированные сбросы сточных вод на рельеф и в водный объект и их химический состав.

Задача: Проанализировать динамику загрязнений и источники их поступления, содержащихся в воде реки, за период 3 лет.

Основная часть.

Теоретическая часть должна характеризовать тему дипломной работы, где обучающимся должен быть представлен аналитический обзор научной, учебной, методической литературы по характеристике объекта и предмета исследования. Дается характеристика структуры, взаимоотношений, природных и техногенных условий и факторов экосистемы. Исследуются источники и процессы, эколого-экономические последствия загрязнения окружающей среды.

Практическая часть по своему содержанию, логике изложения должна соответствовать теоретической.

Дипломная работа содержит, как правило, пять, шесть глав, каждая из которых делится на пункты.

Первая глава – теоретическая (обзор литературы). Ее содержание целиком зависит от выбранной темы, и будет включать те вопросы и проблемы, которые имеют к ней самое непосредственное отношение.

Вторая глава – теоретическая. В ней должна быть представлена физико – географическая характеристика исследуемых объектов.

Третья глава – теоретическая. Должны быть представлены методы, используемые для определения загрязняющих веществ.

Четвертая глава – практическая. В ней непосредственно описывается мониторинг состояния исследуемого объекта. Здесь с аналитической точки зрения дается характеристика объекта исследования, на материалах которого выполняется работа, и проводится глубокий анализ изучаемой проблемы с использованием различных методов исследования.

Пятая глава – теоретически-практическая. Осуществляется эколого – экономической оценка загрязнения окружающей природной среды. Проводится расчет эколого – экономических показателей по исследуемому объекту.

Шестая глава – эта глава отражает анализ и разработку мероприятий по обеспечению безопасности работающих, занятых в разработке или осуществлении предложенных мероприятий.

Заключение. В заключение к дипломной работе обучающийся должен подвести итоги изучения темы, обоснованно изложить свои взгляды по главным вопросам, рассмотренным в работе, сделать выводы. Выводы формулируются на основании поставленных задач и кратко отражают наиболее важные результаты работы. Выводы должны быть представлены в виде нумерованного списка, состоящего из 3 и более пунктов. Могут быть указаны перспективы дальнейшей разработки темы. Заключение не должно содержать новых сведений, фактов, аргументов и т.п., его выводы должны логически вытекать из основного текста работы.

Заключение должно отражать значимость работы, подтверждать ее актуальность в современных условиях организации мониторинга загрязнения окружающей природной среды.

Список литературы. Представляет собой перечень всех литературных источников, использованных при выполнении работы. Источники располагаются в едином алфавитном порядке. Список литературы должен включать не менее 20 % источников, изданных за последние 5 лет, не менее 30 % источников периодических изданий (журнальные статьи и др.). Использование Интернет-ресурсов в объеме, не превышающем 10 % от общего количества источников. Список литературы должен быть оформлен единообразно с соблюдением государственного стандарта на библиографическое описание документа (ГОСТ 7.1.-2003, ГОСТ 7.05.2008.).

2.2. Оформление дипломной работы

Дипломная работа отпечатывается (компьютерным способом) на бумаге формата А-4 на одной стороне листа, листы сшиваются в папке-скоросшивателе.

Поля страницы составляют: левое – 30 мм, правое – 10 мм, нижнее – 20 мм и верхнее – 20 мм. Страницы имеют сквозную нумерацию арабскими цифрами, проставленными в нижней части листа по центру. Иные колонтитулы исключаются. В заголовках и при нумерации страницы точка не проставляется.

Шрифт дипломной работы при компьютерном наборе – Times New Roman 14. Интервал полуторный. Абзацный отступ текста документа – 1,25 см. Общий объем работы составляет не менее 30 и не более 50 страниц (иллюстрации и приложения считаются отдельно). Титульный лист работы оформляется согласно приложению, включается в общую нумерацию страниц, но без проставления номера.

Каждая глава начинается с новой страницы. Заголовки глав и подразделов пишутся строчными буквами (кроме первой прописной). После названия раздела точка не ставится. Подчеркивать заголовки не следует.

Заголовки и названия глав выравниваем по центру, а весь остальной текст по ширине.

Текст дипломной работы излагается кратким четким языком. Терминология и обозначения должны соответствовать общепринятым нормам в научнотехнической литературе.

В тексте не допускается:

- сокращение обозначений единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц в таблицах, в расшифровках формул;
- применять сокращение слов, кроме установленных правилами русской орфографии, а также соответствующими стандартами.

При изложении текста дипломной работы числа с размерностью следует писать цифрами (например, ПДК = 20), а без размерности словами (например, превышение ПДК в два раза).

Оформление рисунков.

Рисунками именуют все иллюстрации: фотографии, схемы, графики, чертежи и др. Иллюстрации в тексте располагают по возможности ближе к соответствующим частям текста.

Иллюстрации имеют сквозную нумерацию по всему тексту дипломной работы «рисунок 1.», «рисунок 2.».

При необходимости иллюстрации могут иметь наименование и поясняющие данные (подрисуночный текст). Подрисуночный текст с номером рисунка помещают под иллюстрацией.

На приводимых в качестве иллюстраций схемах около каждого элемента указывается его позиционное обозначение и при необходимости - номинальное значение величины.

Оформление таблиц.

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблиц. Таблица может иметь тематический заголовок, который выполняется строчными буквами (кроме первой прописной) и помещается над таблицей посередине.

Все таблицы имеют сквозную нумерацию (Таблица 1, 2, 3...). Название таблицы помещают по центру над таблицей с указанием номера таблицы без знака «№».

Если цифровые или иные данные в графе таблицы не приводятся, то в графе ставят прочерк.

Числовые величины в одной графе приводятся с одинаковым количеством десятичных знаков.

Оформление расчетной части.

Порядок изложения расчетной части определяется характером рассчитываемых величин. Каждый расчет в общем случае должен содержать:

- задачу (с указанием, что требуется определить при расчете);
- исходные данные;
- расчет;
- заключение.

Значения символов, числовых коэффициентов, входящих в формулу приводятся непосредственно под формулой. Значение каждого символа пишется с новой строки в той же последовательности, в какой эти символы приведены в формуле. Первая строка символов должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Все формулы нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например:

$$C_{\text{лі вод.}} = N_{\text{блі вод.}} \cdot K_{\text{э вод.}} \quad (2.1)$$

где $C_{\text{лі вод.}}$ — ставка платы за сброс 1 тонны i -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита (руб.);

$N_{\text{блі вод.}}$ - базовый норматив платы за сброс 1 тонны i -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита (руб.);

$K_{э\text{ вод}}$ - коэффициент экологической ситуации и экологической значимости поверхностного водного объекта.

Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например: «... в формуле (2.1)...».

Оформление примечаний.

В примечаниях к тексту и таблицам указывают только справочные и поясняющие данные.

Если имеется одно примечание, его не нумеруют и после слова «Примечание» ставят точку. Если примечаний несколько, после слова «Примечания» ставят двоеточие. Примечания в этом случае нумеруют арабскими цифрами с точкой, например:

Примечания: 1. _____
2. _____

В тексте должны быть ссылки на нормативные документы и другие литературные источники. При ссылке на нормативные документы и технические условия указываются только их обозначения, при ссылках на другие документы указываются их наименования.

Ссылаться на документ следует в целом или на его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты таблицы и иллюстрации не допускаются. При ссылках на раздел или приложение документа указывают номер раздела или приложения и наименование документа. Ссылку на литературные источники (учебники, журнальные статьи и т.д.) производят, указывая в квадратных скобках номер литературного источника по списку литературы, записанный арабскими цифрами без точки, например, [5].

3. Организация выполнения дипломной работы

Дипломная работа требует максимально четкого и организованного подхода, методического обеспечения на всех этапах: написание работы, подготовка к защите и защита работы в ГАК.

Общее руководство возлагается на руководителя дипломной работы. Руководителем работы может быть как штатный, так и нештатный сотрудник, назначаемый зам.директора по УМР и утверждаемый приказом директора.

Руководство дипломной работой имеет цель обеспечить высокое качество и полное соответствие всем требованиям, изложенным в настоящих Методических указаниях.

Следует отметить, что руководитель наравнес обучающимся несет полную ответственность за невыполнение этих требований.

Руководитель работы обеспечивает научное, методическое, организационное, технологическое руководство и обязан:

- обеспечить, своевременную выдачу и утверждение задания на дипломную работу;
- сформулировать окончательную тему работы;
- обеспечить регулярные консультации, оказывая методическую помощь обучающемуся в разработке содержания пояснительной записки, оформлении электронной презентации, подборе специальной литературы;
- осуществлять постоянный контроль за ходом выполнением работы в соответствии с индивидуальным графиком;
- дать письменный отзыв о дипломной работе обучающегося для предоставления его в ГАК.

4. Критерии оценки выполнения дипломной работы

Дипломная работа оценивается по пятибалльной системе. По результатам выполнения выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся за глубокое и полное овладение содержанием дипломной работы, за умение легко оперировать основными терминами, связывать теорию и практику, правильно выбирать методику выполнения анализа и эколого – экономических расчетов, решать эколого - экономические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения, за полное и правильное выполнение химических анализов и эколого – экономических расчетов, соответствие оформления дипломной работы требованиям ФГОС.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он в основном владеет содержанием дипломной работы, владеет основными терминами, ориентируется в методиках выполнения химических анализов и эколого – экономических расчетов, осознанно применяет знания для решения поставленных в работе задач, но имеет отдельные неточности в оформлении дипломной работы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он обнаружил знание и понимание содержания дипломной работы, но излагает его не полно, непоследовательно, допускает неточности в выборе методик выполнения химических анализов, в выполнении эколого – экономических расчетов, не умеет доказательно обосновать свои суждения, допускает ошибки при оформлении дипломной работы.

Содержание

Введение.....	5
1. Биоэкологическая характеристика особенностей органолептических свойств воды.....	8
1.1. Общие понятия о качестве воды и примесях различного происхождения.....	8
1.2. Органолептические показатели качества воды.....	11
2. Физико – географическая характеристика исследуемых объектов.....	18
2.1. Характеристика исследуемого объекта – реки Сейм.....	18
2.2. Характеристика места отбора фоновой пробы воды.....	18
3. Методы, используемые для определения, органолептических показателей природной воды.....	19
3.1. Метод определения прозрачности воды в полевых и лабораторных условиях.....	19
3.2. Метод определения цветности воды в лабораторных условиях.....	20
3.3. Метод определения запаха воды в лабораторных условиях.....	20
3.4. Метод определения температуры воды.....	21
4. Мониторинг состояния исследуемого водного объекта.....	24
4.1. Отбор проб воды исследуемого объекта – реки Сейм.....	24
4.2. Определение температуры и прозрачности исследуемой воды.....	24
4.3. Оценка осадка, образующегося в исследованной воде.....	25
4.4. Оценка запаха исследуемых проб воды.....	26
4.5. Определение фотометрическим методом цветности и мутности исследуемой воды.....	27
4.6. Расчет и количественная характеристика данных исследований.....	29
5. Система эколого – экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей природной среды.....	32
5.1. Методика расчета экономической оценки ущерба от загрязнения водоемов.....	33
5.2. Расчет экономической оценки ущерба от загрязнения исследованного водного объекта.....	35
6. Мероприятия по очистке и реабилитации поверхностных водных объектов.....	37
Заключение.....	40
Литература.....	42

Литература

Нормативные источники:

1. РД 52.24.419-2005. Массовая концентрация растворенного кислорода в водах. Методика выполнения измерений йодометрическим методом [Текст]/ Дата введения 01.07.2005, дата актуализации 01.01.2019г. – Рн/Д. Росгидромет, ГУ «ГХИ», 2005 – 22с.

Основная литература:

2. Гирусов, Э.В., Экология и экономика природопользования [Текст]: учебник / Э.В. Гирусов. - М.: Юнити, 2016. - 607 с.
3. Крымская, И.Г. Гигиена и экология человека [Текст]: учебное пособие / И.Г. Крымская. - Рн/Д: Феникс, 2017. - 351 с.
4. Латышенко, К.П. Экологический мониторинг [Текст]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / К.П. Латышенко. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 375 с.
5. Методы экологических исследований [Текст]: учебник / Н.Е. Рязанова, В.Г. Аковецкий, А.М. Зубалий, Ю.Н. Бурвикова, Б.А. Гайкович, В.Ю. Занин, О.И. Шокина; под ред Н.Е. Рязановой. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 474 с.
6. Тихонова, И.О. Экологический мониторинг водных объектов [Текст]: учебное пособие/ И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина, А.В. Десятов. - М.: Форум, 2017.-78 с.

Дополнительная литература:

7. Ашихмина, Т.Я. Экологический мониторинг [Текст]/ Т.Я. Ашихмина. - М.: Академический проект, 2008. - 416 с.
8. Вартанов, А.З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг [Текст]/ А.З. Вартанов, А.Д. Рубан, В.Л. Шкуратник. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2010. - 640 с.
9. Денисов, В.В. Экология [Текст]/ под ред. проф. В.В. Денисова. Рн/Д.: ИКЦ «МарТ», 2016. - 768 с.
10. Федоров, А.А. Методы химического анализа объектов природной среды [Текст]/ А.А. Федоров. - М.: КолосС, 2008. – 119с.

11. Шарова, Н.И. Экологический мониторинг техносферы [Текст]: учебное пособие / Н.И. Шарова. - СПб.: Лань, 2014. - 368 с.

12. Ясовеев, М.Г. Экология урбанизированных территорий [Текст]/ М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик. – М.: Инфра-М, 2019. – 293с.

Интернет источники:

13. Научно – популярная энциклопедия. Вода России [Электронный ресурс].

Режим доступа: https://water-rf.ru/Водные_объекты/3549/Гускарь

14.Экопортал. Загрязнение воды рек отходами – источники, причины, последствия [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<https://ecportal.info/zagryaznenie-rek/>

15.Промышленные системы водоподготовки. WATERMAN. Химические элементы в воде [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://water2you.ru/articles/khimicheskie-elementy-v-vode-i-pokazateli-kachestva-vod/kislorod-v-vode/>