

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут водного господарства та
природооблаштування
Кафедра гідроінформатики

01-02-186

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за
освітньо-професійною програмою «Раціональне використання і
охорона водних ресурсів» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна
інженерія» денної і заочної форм навчання

Рекомендовано науково-
методичною радою з якості ННІБА
Протокол № 5 від 05.05.2020 р.

Рівне – 2020

Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Раціональне використання і охорона водних ресурсів» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної і заочної форм навчання [Електронне видання] / Гурин В. А., Клімов С. В. – Рівне : НУВГП, 2020. – 25 с.

Укладачі: Гурин В. А., д.т.н., професор, професор кафедри
гідроінформатики;

Клімов С. В., к.т.н., доцент, завідувач кафедри
гідроінформатики.

Відповідальний за випуск: Клімов С. В., к.т.н., доцент, завідувач
кафедри гідроінформатики.

Керівник групи забезпечення спеціальності
192 «Будівництво та цивільна інженерія» _____ Бабич Є. М.

© Гурин В. А.,
Клімов С. В., 2020
© НУВГП, 2020

Зміст

Зміст.....	3
1. Мета, завдання та особливості виконання кваліфікаційної (бакалаврської) дипломної роботи.....	4
2. Зміст та оформлення бакалаврської роботи.....	6
2.1. Оформлення пояснювальної записки.....	7
2.2. Оформлення графічного матеріалу.....	7
3. Організація робіт з виконання кваліфікаційної (бакалаврської) дипломної роботи.....	8
3.1. Вибір теми бакалаврської роботи.....	8
3.2. Збір вихідних матеріалів для виконання кваліфікаційних (бакалаврських) дипломних робіт.....	9
3.3. Керівництво бакалаврською роботою.....	10
3.4. Виконання кваліфікаційної (бакалаврської) дипломної роботи.....	10
3.5. Рецензування роботи.....	11
3.6. Захист кваліфікаційної (бакалаврської) дипломної роботи.....	12
4. Структура бакалаврської роботи.....	12
5. Застосування комп'ютерів у бакалаврській роботі.....	17
6. Пам'ятка з організації праці бакалавра.....	18
7. Рекомендована література для виконання бакалаврської роботи.....	18
7.1. Навчальна література.....	18
7.2. Нормативна та довідкова література.....	19
7.3. Виробнича та наукова література.....	20
8. Додатки.....	21
Додаток І.....	21
Додаток 2.....	22

1. Мета, завдання та особливості виконання кваліфікаційної (бакалаврської) дипломної роботи

Виконання кваліфікаційної (бакалаврської) дипломної роботи та її прилюдний захист перед екзаменаційною комісією (ЕК) – це завершальний етап підготовки бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Раціональне використання і охорона водних ресурсів», що призначена для узагальнення та закріплення знань, отриманих студентом під час навчання в закладі вищої освіти (ЗВО), та визначення рівня його спроможності виконувати посадові обов'язки на посадах, згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010): 3112 – технік-будівельник (Доглядач будови, Кошторисник, Технік з архітектурного проектування, Технік санітарно-технічних систем, Технік-будівельник, Технік-будівельник (дорожнє будівництво), Технік-гідротехнік, Технік-дизайнер (будівництво), Технік-доглядач, Технік-лаборант (будівництво), Технік-проектувальник, Технік-теплотехнік (будівництво), Технік-технолог (виробництво будівельних виробів і конструкцій)), 3118 – Креслярі, 3151 – Інспектори з будівництва та пожежної безпеки та інших відповідно стандарту вищої освіти та освітньо-професійній програмі «Раціональне використання і охорона водних ресурсів» (далі – ОП).

Виконання кваліфікаційної (бакалаврської) дипломної роботи передбачено навчальним планом у 8 семестрі. Студентові відводиться 9 кредитів ECTS (270 годин).

Кваліфікаційна (бакалаврська) дипломна робота є самостійною проектною роботою, що систематизує, поглиблює та розширює теоретичні та практичні знання за ОП спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», вирішенні технічних, економічних та виробничих завдань, містить елемент наукових досліджень, що має внутрішню єдність і відображає хід і результати розробки обраної теми. Бакалаврська дипломна робота є кваліфікаційною роботою, виконаною особисто студентом (бакалавром), і являє собою закінчену інженерну розробку з елементами наукових досліджень. Робота містить запропоновані автором для прилюдного захисту обґрунтовані теоретичні результати, що характеризується єдністю змісту та практичною значущістю. Робота бакалавра повинна:

- відповідати сучасному рівню розвитку науки, а її тема бути

актуальною;

- відбивати як загальнонаукові, так і спеціальні методи наукового пізнання, правомірність використання яких всебічно обґрунтовується у кожному конкретному випадку їх використання;

- містити принципово новий матеріал, що включає опис нових фактів, явищ і закономірностей або узагальнення раніше відомих положень з інших наукових позицій або у зовсім іншому аспекті.

Практичне значення роботи полягає в обґрунтуванні доцільності практичного застосування одержаних результатів дослідження. В бакалаврській роботі має бути наведено короткі анотації нових наукових положень (рішень), що застосовуються в роботі.

Обов'язково треба визначити **предмет і об'єкт дослідження**. Об'єктом дослідження є процес або явище, що породжує проблемну ситуацію, обрану для вивчення. Предмет дослідження міститься в межах об'єкта. Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, що є предметом дослідження. Саме на об'єкт спрямовується основна увага бакалавра, оскільки предмет дослідження визначає тему бакалаврської роботи.

Виконання бакалаврської роботи має на меті досягнення таких цілей:

- систематизацію, закріплення теоретичних та практичних знань з питань проектування, будівництва та експлуатації водогосподарських об'єктів, управління водними ресурсами в межах водогосподарського об'єкта та інше;

- розвиток навичок самостійної дослідницької роботи бакалавра при вирішенні складних інженерних задач;

- вміння вести науковий пошук інноваційних рішень технологій, ставити науковий експеримент, здійснювати обробку його результатів та впроваджувати отримані данні у практику гідротехніки (водні ресурси), водогосподарського будівництва, управління басейном річки, раціонального використання водних ресурсів.

Для досягнення вказаних цілей в роботі бакалавру необхідно:

- обґрунтувати актуальність та значущість обраної теми роботи в теорії та щодо умов об'єкта дослідження;

- визначити мету і конкретні завдання дослідження;

- визначити об'єкт і предмет дослідження;

- провести огляд опублікованих за темою дослідження джерел літератури та узагальнити зібраний матеріал;
- проаналізувати особливості функціонування предмета дослідження, виявити їх закономірності;
- вибрати метод (методику) проведення дослідження;
- проаналізувати виробничо-господарську діяльність об'єкта дослідження, виявити проблеми в роботі;
- виконати техніко-економічне обґрунтування запропонованих рішень і сформулювати висновки;
- логічно викласти матеріал й одержані результати дослідження;
- належним чином оформити текстову і графічну частини бакалаврської роботи для подання матеріалу на кафедру, рецензенту і екзаменаційній комісії для її прилюдного (відкритого) захисту.

Термін виконання дипломного проекту - до 100 днів.

У цей строк входить час на розробку і захист бакалаврської роботи на кафедрі, внесення виправлень і додаткових даних, рецензування та представлення роботи для прилюдного захисту в ЕК.

Розробка бакалаврської роботи відрізняється від виробничого проектування, так як бакалаври займаються нею в специфічних умовах (обмеження часом у обсязі матеріалів, що розробляються, відсутність деяких нормативних матеріалів).

Але необхідно домагатися, щоб бакалаврська робота була максимально наближена до виробничих варіантів і містила реальні елементи, що підвищує її якість.

2. Зміст та оформлення бакалаврської роботи

Бакалаврська робота розробляється як одностадійний проект, з елементами дослідницької роботи та наукового пошуку, відповідно до вимог нормативних документів, що діють на даний час, із відповідними посиланнями на них.

Бакалаврська робота складається з пояснювальної записки та графічної частини.

Пояснювальна записка містить: титульний аркуш, завдання на виконання бакалаврської роботи, зміст, паспорт роботи, текстову частину, висновки, список літератури, що використовувалась.

Текстова частина пояснювальної записки складається з вступу, загальної частини (природні та господарсько-економічні умови),

розрахунково-технічного, екологічного та економічного розділів.

Записка повинна мати нумерацію сторінок, посилання на нормативні та інші джерела, що були використані під час проектування, а також посилання на графічні матеріали, які додаються до роботи (проекту).

Графічна частина складається, як правило, із загальних, планових, технічних і наукових розділів та креслень.

2.1. Оформлення пояснювальної записки

2.1.1. Пояснювальна записка бакалаврської роботи повинна бути обсягом не більше 100 сторінок тексту, без наведення загальновідомих положень, що не стосуються питань, які вирішуються в роботі.

2.1.2. Записка повинна технічно грамотно висвітлювати проблеми, програми і завдання, які потрібно вирішувати, вміщувати вихідні дані, що необхідні для проектування, прийняті технічні рішення та обґрунтування, необхідні природоохоронні, гідравлічні, гідротехнічні, інноваційні, технологічні та економічні розрахунки.

2.1.3. Пояснювальна записка складається із розділів і підрозділів, які нумеруються арабськими цифрами.

2.1.4. Всі розрахунки в роботі виконуються за допомогою лічильних пристроїв, а за необхідності, ілюструються розрахунковими схемами.

2.1.5. Пояснювальну записку бакалавр друкує на одній стороні аркушу білого паперу формату А-4. Усі сторінки записки нумеруються.

2.1.6. Графіки та схеми пояснюються підписами, а над таблицями розташовують їх назву та номер. Схеми та графіки (якщо вони не робляться на комп'ютері) бажано виконувати на міліметровому папері формату А-4 або А-3.

2.1.7. У кінці пояснювальної записки наводиться список літератури, що була використана. Відомості про літературу повинні бути надані у алфавітному порядку.

2.1.8. Пояснювальна записка підписується автором роботи.

2.2. Оформлення графічного матеріалу

2.2.1. Графічна частина кваліфікаційної (бакалаврської)

дипломної – креслення, виконуються або на комп'ютері в одному з графічних редакторів, яким володіє студент, з наступною роздрукованою на креслярському папері в прийнятому масштабі олівцем або тушшю, із дотриманням відповідних вимог.

2.2.2. На кожний аркуш формату А-1 наносять рамку поля: – згори, знизу, справа 10 мм, зліва 20 мм. У правому нижньому кутку аркуша розміщується кутовий штамп кафедри, над яким розміщують специфікації, зведені таблиці, умовні позначення, необхідні примітки тощо.

2.2.3. Плани, розрізи, вузли, схеми комплектують на аркуші таким чином, щоб максимально використати його площу.

2.2.4. Деталі однієї споруди наводять на тому ж аркуші, що й головні проєкції або, як виняток, на окремому аркуші.

2.2.5. Штриховку та умовні графічні позначення на кресленнях виконують відповідно до вимог з оформлення проєктної документації.

2.2.6. На план-схемах водогосподарських об'єктів, річкових басейнів, водосховищ та на кресленнях їх споруд, на поздовжніх профілях річок, зрошувальних та осушувальних каналів, колекторно-скидної мережі, на кресленнях гідротехнічних споруд зображення наносять умовними знаками відповідно до діючих стандартів.

2.2.7. Розміри на кресленнях проставляють у см або м над розмірною лінією.

3. Організація робіт з виконання кваліфікаційної (бакалаврської) дипломної роботи

3.1. Вибір теми бакалаврської роботи

Тема кваліфікаційної (бакалаврської) дипломної роботи затверджується рішенням кафедри, на якій виконується робота, на підставі матеріалів, які були зібрані студентом під час переддипломної (а оптимально і виробничої) практики: реальних матеріалів звітів басейнових управлінь водних ресурсів, регіональних управлінь водних ресурсів та управлінь водного господарства, польових вишукувань, робочих проєктів об'єктів водогосподарського та природоохоронного будівництва, проєктів експлуатації систем та споруд, зібраних студентами в місцях переддипломної практики, а також з урахуванням напрямів наукової діяльності керівника роботи.

Тематика кваліфікаційних (бакалаврських) дипломних робіт,

повинна відповідати сучасним вимогам, включаючи основні питання, які техніку-будівельнику (та ін. – див. розділ 1) необхідно буде вирішувати на виробництві, враховувати специфіку майбутнього місця роботи випускника.

Бажано роботи виконувати на замовлення зацікавлених відомств, басейнових управлінь водних ресурсів, обласних офісів водних ресурсів, проектних інститутів, будівельних організацій, фермерських господарств, ОТГ тощо.

У кінцевому варіанті тема дипломної роботи погоджується з керівником і затверджується наказом ректора університету.

Рекомендований перелік тем кваліфікаційних (бакалаврських) дипломних робіт наводиться в додатку 1.

3.2. Збір вихідних матеріалів для виконання кваліфікаційних (бакалаврських) дипломних робіт

Під час переддипломної практики бакалавр зобов'язаний виконувати програму практики, зібрати всі намічені з керівником вихідні матеріали, ознайомитися з виробничими об'єктами, намітити можливі варіанти рішення поставлених технічних завдань, підібрати нормативні і довідкові дані, пов'язані з тематикою роботи.

Бакалавр повинен зібрати наступні вихідні дані:

1. Характеристика водогосподарського об'єкта (осушувальної або зрошувальних системи, річки тощо): а) опис водогосподарського об'єкта (визначення району річкового басейну, рельєф, геологія і гідрогеологія, ґрунти, рослинність, клімат, гідрологічний режим, метеорологічні та гідрологічні дані та інші специфічні характеристики об'єкта); б) типологію поверхневих водних тіл; в) референтні (початкові) умови; г) ідентифікація поверхневих водних масивів; д) головні водогосподарські проблеми.

2. Реєстр об'єктів у басейні річки, що охороняються.

3. План водогосподарського об'єкта.

4. Екологічний статус водних ресурсів поверхневих та підземних вод, мережа моніторингу.

5. Економічний аналіз використання вод: а) економічний розвиток території басейну річки (адміністративної одиниці); б) характеристика сучасного водокористування в басейні; в) прогностичні тенденції щодо потреб у воді; г) агроекономічна характеристика

водогосподарського об'єкта.

6. Виробничо-економічні умови використання та експлуатації водогосподарських об'єктів, водосховищ та споруд на них, річок та їх характеристик, організації управління басейном річки, організація управління водними ресурсами та водогосподарськими системами, стисла інженерна характеристика об'єкта.

7. Поздовжні профілі трас основних лінійних споруд.

8. Графічні матеріали (плани і розрізи споруд, рекомендовані як типові, технологічні карти, схеми виконання робіт тощо).

3.3. Керівництво бакалаврською роботою

Керівниками бакалаврських робіт призначаються доктори та кандидати наук, викладачі кафедри або співробітники науково-дослідних організацій, що ведуть наукові дослідження із залученням здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня.

Керівники бакалаврської роботи зобов'язані:

1. Видати бакалавру завдання на виконання бакалаврської роботи за встановленою формою.

2. Окреслити у завданні зміст пояснювальної записки за розділами і приблизний їх обсяг,

3. Визначити перелік креслень графічної частини роботи.

4. Передбачити розділи роботи, за якими необхідно отримати консультації на інших кафедрах (консультанти перевіряють відповідну частину виконаної роботи і ставлять свій підпис на бланку завдання і в кутовому штампі відповідних креслень).

5. Скласти разом із студентом календарний графік виконання роботи.

6. Періодично перевіряти стан виконання бакалаврської роботи та інформувати кафедру.

7. Перевірити та підписати пояснювальну записку та креслення.

8. Дати відгук про працю бакалавру під час виконання бакалаврської роботи та оцінити її якість.

3.4. Виконання кваліфікаційної (бакалаврської) дипломної роботи

Упродовж перших днів виконання бакалаврської роботи здобувач

вищої освіти (студент) разом із керівником знайомляться із зібраними під час переддипломної практики матеріалами, складають календарний графік роботи над бакалаврською роботою, який затверджує завідувач кафедри.

Розробка бакалаврської роботи здійснюється студентом, як правило, у стінах університету у відведених для цього приміщеннях.

У процесі виконання роботи бакалавр консультується у керівника не менше 2-х разів на тиждень.

За прийняті в бакалаврській роботі рішення, правильність всіх розрахунків та даних відповідає здобувач вищої освіти – автор роботи.

Виконана бакалаврська робота заслуховується на засіданні кафедри (за 10 днів до захисту) і виноситься рішення щодо допуску до захисту в ЕК. Допуск здобувача вищої освіти до захисту є основою для підпису роботи завідуючим кафедрою.

3.5. Рецензування роботи

Не пізніше, ніж за п'ять днів до захисту в ЕК, за наявності усіх підписів на титульному аркуші та кресленнях, разом з направленням деканату, бакалаврську роботу подають рецензенту на рецензію.

У рецензії повинно бути відмічено:

1. Відповідність виконаної роботи завданню.
2. Характеристика змісту бакалаврської роботи з виділенням оригінальних наукових і ефективних рішень у технологічній, конструкторській, організаційній та економічній частинах
3. Оцінка якості оформлення пояснювальної записки (стиль, грамотність, оформлення) і графічної частини проекту.
4. Недоліки роботи, конкретні зауваження із посиланням на сторінку пояснювальної записки або аркуш креслень
5. Теоретична підготовка автора роботи і вміння використовувати під час навчання знання для вирішення практичних завдань.
6. Цінність роботи для реального втілення у виробництво.
7. Відповідність вимогам оформлення проектної документації.
8. Загальна оцінка роботи (відмінно, добре, задовільно, незадовільно) і можливість / доцільність бакалавру присвоєння освітньої кваліфікації «Бакалавр з будівництва та цивільної інженерії».

3.6. Захист кваліфікаційної (бакалаврської) дипломної роботи

Перевірку якості підготовки фахівців, що випускаються і доцільність присвоєння їм відповідної освітньої кваліфікації «Бакалавр з будівництва та цивільної інженерії» здійснюється екзаменаційною комісією (ЕК) шляхом проведення прилюдного захисту бакалаврської роботи.

У ЕК подається повністю виконана бакалаврська робота з письмовим висновком керівника, рецензією та відомостями про успішність (залікова книжка).

Студент – бакалавр протягом 12-15 хвилин доповідає зміст своєї бакалаврської роботи (завдання, умови, технічні, технологічні рішення, результати наукових досліджень, пошуку та пропозицій інноваційних технологій, організаційні рішення і економічні показники), використовуючи при цьому графічну частину.

Після доповіді бакалавра оголошується / оприлюднюється відгук керівника і рецензента на бакалаврську роботу.

Члени ЕК задають бакалавру-доповідачу питання стосовно бакалаврської роботи, з фундаментальних та спеціальних дисциплін відповідного рівня вищої освіти та спеціальності.

Бакалавр спочатку дає відповіді на зауваження рецензента - погоджується з ними або відхиляє їх, а потім відповідає на питання що були йому задані.

Після захисту бакалаврської роботи члени ЕК на закритій нараді, більшістю голосів, виносять рішення щодо оцінки бакалаврської роботи та видачу диплома.

При оцінці бакалаврської роботи враховують практичну цінність, наукову новизну, ефективність інноваційних пропозицій, літературну і технічну грамотність, якість виконання пояснювальної записки та креслень, зміст доповіді, чіткість і повноту відповіді на запитання, практичну та теоретичну підготовку доповідача, відгуки керівника та рецензента.

4. Структура бакалаврської роботи

Структура бакалаврської роботи планується з урахуванням специфіки наукових досліджень або наукового пошуку, що

здійснювалася бакалавром у співпраці з керівником. У загальному плані зміст пояснювальної записки та графічної частини повинен відповідати структурі робочого проекту прийнятого в практиці роботи проектних організацій та рекомендацій Водної Рамкової Директиви ЄС 2000/60/ЄС. Але додатково вводиться розділ який містить у собі результати наукових експериментів, що проводилися бакалавром, або результатів наукового пошуку та аналізу інноваційних технологій стосовно до теми бакалаврської роботи, з рекомендаціями щодо застосування у подальшому при використанні об'єкта за призначенням (експлуатації), проект якого розробляється бакалавром у роботі. Науковий розділ пояснювальної записки супроводжується певною кількістю креслень (до 6-7) у графічній частині бакалаврської роботи.

Тематика бакалаврських робіт різноманітна, і пов'язана із різними характеристиками річкових басейнів, водогосподарських систем, водних об'єктів що охороняються та наявності істотних тисків різних видів та призначень, конструкціями гідротехнічних споруд, обладнанням та інше. Тому зміст пояснювальної записки, що наводиться нижче, послуговується для студента тільки орієнтиром. За необхідності, бакалавр має право включити в роботу нові розділи і виключити ті, що не відповідають його темі (після узгодження з керівником та консультантом).

Орієнтовний склад пояснювальної записки (на прикладі “Організація роботи річкового басейну (суббасейну) річки _____) та організація регулювання стоку”:

Титульний аркуш.

Завдання на виконання бакалаврської роботи.

Зміст пояснювальної записки.

Техніко-економічні показники (паспорт проекту).

Вступ.

1. Загальна характеристика річкового басейну (суббасейну).

1.1. Опис річкового басейну.

1.1.1. Визначення району річкового басейну.

1.1.2. Рельєф.

1.1.3. Геологія та гідрогеологія.

1.1.4. Ґрунти.

1.1.5. Рослинність.

1.1.6. Клімат.

- 1.1.7. Гідрологічний режим.
- 1.1.8. Специфіка річкового басейну.
- 1.2. Типологія поверхневих водних об'єктів.
 - 1.2.1. Типологія річок.
 - 1.2.2. Типологія озер.
 - 1.2.3. Типологія штучних або істотно змінених водних об'єктів.
- 1.3. Референтні (колишні) умови.
- 1.4. Ідентифікація поверхневих та підземних водних об'єктів.
 - 1.4.1. Ідентифікація поверхневих водних об'єктів.
 - 1.4.2. Ідентифікація підземних водних об'єктів.
- 1.5. Головні водогосподарські проблеми.
- 1.6. Реєстр об'єктів, що охороняються
 - 1.6.1. Перелік територій природно-заповідного фонду.
- 1.7. Перелік водно-болотних угідь міжнародного значення (Рамсарські сайти).
- 1.8. Перелік заборів підземних вод.
- 2. Визначення істотних тисків на водні об'єкти.
 - 2.1. Поверхневі води.
 - 2.1.1. Забруднення органічними речовинами.
 - 2.1.2. Забруднення поживними речовинами.
 - 2.1.3. Забруднення небезпечними речовинами.
 - 2.1.4. Гідроморфологічні зміни.
 - 2.1.5. Інші істотні антропогенні впливи.
 - 2.2. Підземні води.
 - 2.2.1. Забруднення.
 - 2.2.2. Об'єми / запаси підземних вод/
- 3. Організація басейнового управління водних ресурсів
 - 3.1. Організаційна структура басейнового управління водних ресурсів.
 - 3.1.1. Визначення показників для оплаті праці.
 - 3.1.2. Структура управління.
 - 3.1.3. Штати.
 - 3.2. Регулювання стоку річок та створення штучних водойм.
 - 3.2.1. Розрахунок гідрографа стоку річки.
 - 3.2.2. Розрахунок обсягу (об'єму) водосховища.
 - 3.2.3. Розрахунок обсягу (об'єму) скиду надлишкових вод.
 - 3.2.4. Розрахунок сухої ємності у верхньому б'єфі водосховища.
 - 3.2.5. Регулювання роботи водосховища.

- 3.2.6. Прогноз замулення водосховища.
- 3.2.7. Експлуатація водосховища.
- 3.2.8. Догляд за річками.
- 4.3. Обладнання та оснащення басейну річки _____.
- 4.3.1. Експлуатаційна гідрометрія.
- 4.3.2. Мережа моніторингу (створи, розміщення, типи).
- 4.3.3. Маркерне забезпечення (берегова обстановка).
- 4.3.3. Експлуатаційні дороги та під'їзди.
- 4.3.4. Зв'язок.
- 5. Економічний аналіз використання вод
- 5.1. Економічний розвиток території басейну річки.
- 5.2. Характеристика сучасного водокористування у басейні річки..
- 5.2.1. Комунальне господарство.
- 5.2.2. Промисловість.
- 5.2.3. Сільське господарство.
- 5.2.4. Інші водокористувачі.
- 5.3. Прогнозні тенденції потреби у воді.
- 5.3.1. Комунальне господарство.
- 5.3.2. Промисловість.
- 5.3.3. Сільське господарство.
- 5.3.4. Інші водокористувачі.
- 5.4. Інструменти економічного контролю водних ресурсів.
- 5.4.1. Окупність використання водних ресурсів.
- 5.4.2. Тарифи на воду.
- 6. Програма заходів у басейні річки ____.
- 6.1. Поверхневі води.
- 6.1.1. Заходи, спрямовані на зменшення забруднення органічними речовинами.
- 6.1.2. Заходи, спрямовані на зменшення забруднення поживними речовинами.
- 6.1.3. Заходи, спрямовані на зменшення забруднення небезпечними речовинами.
- 6.1.4. Заходи, спрямовані на покращення/відновлення гідрологічного режиму та морфометричних показників (з додатковою деталізацією).
- 6.2. Підземні води.
- 6.2.1. Заходи, спрямовані на зменшення забруднення
- 6.2.1. Заходи, спрямовані на виснаження підземних вод.

7. Протипаводковий захист.
 - 7.1. Природні умови формування паводків.
 - 7.2. Стан протипаводкового захисту в басейні.
 - 7.3. Програма комплексного протипаводкового захисту в басейні.
 - 7.4. Прогнозування паводків.
8. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.
 - 8.1. Загальні положення.
 - 8.2. Заходи з техніки безпеки при проведенні пропуску паводку.
 - 8.3. Заходи з техніки безпеки при проведенні оглядових робіт.
 - 8.4. Техніка безпеки при експлуатації водосховищ.
 - 8.5. Розробка заходів з попередження нещасних випадків на виробництві.
 - 8.6. Безпека в надзвичайних ситуаціях.
9. Охорона навколишнього природного середовища.
 - 9.1. Охорона поверхневих та ґрунтових вод.
 - 9.2. Охорона ґрунтів.
10. Економічна ефективність заходів, що проектуються.

Висновки

Список літератури.

Перелік основних креслень.

Орієнтовний перелік основних креслень, що входять до складу проекту:

1. План-схема басейну (суббасейну) річки.
 2. Поздовжні профілі річок та їх поперечні перетини, лінійних споруд, елементів споруд.
 3. Режим регулювання стоку річок.
 4. Конструктивні елементи греблі (гідротехнічної споруди).
 - 5,6. Впровадження інноваційних технологій.
 6. Технологічна карта на ремонт (очищення) магістрального каналу.
 8. Технологічна схема виконання експлуатаційних робіт на водосховищі (гідротехнічної споруди).
 10. Календарний план дій.
- Орієнтовні тематики бакалаврських робіт та їх структура наведені у додатку 1.

5. Застосування комп'ютерів у бакалаврській роботі

Під час вирішення широкого кола питань, що розглядаються у бакалаврській роботі рекомендуються застосовувати комп'ютерів з метою засвоєння комп'ютерних технологій проектування, підготовки і виконання будівельних робіт, широко розповсюджених у практиці раціонального використання та охорони водних ресурсів. Із цією метою можливо використовувати комп'ютерні зали кафедри гідроінформатики, що консультують.

На комп'ютерах можна вирішувати наступні завдання, що необхідні для бакалаврської роботи:

1. Гідрологічні розрахунки
2. Вибір року розрахункової забезпеченості.
3. Розрахунок режиму зрошення і техніки поливу с.- г. культур.
4. Вибір оптимальних параметрів насосної станції.
5. Гідравлічні розрахунки елементів ГТС.
6. Статичний розрахунок елементів ГТС.
7. Підбір оптимального комплексу машин для виконання робіт.
8. Складання кошторисної документації.
9. Розробка креслень.

У відповідні розділи пояснювальної записки включаються розрахунки, що виконанні на комп'ютері.

6. Пам'ятка з організації праці бакалавра

На виконання бакалаврської роботи відводиться обмежений час, а тому:

1. Будьте активні, енергійні, ініціативні.
2. Менше думайте за відпочинок - більше за роботу. Утримуйтесь від не обов'язкових поїздок під час виконання бакалаврської роботи.
3. Виконуйте роботу згідно із завданням та графіком.
4. Працюйте за щоденним планом робіт. Ведіть діловий записник контролю виконання завдань, записів порад керівника та консультантів.
5. Не бійтеся оригінальних самостійних розробок. Виконуйте роботу наближено до вимог виробництва. Уявіть собі, що за Вашим проектом управляти будете Ви самі.
6. На консультації приходьте вчасно із заздалегідь підготовленими питаннями та даними про готовність проекту.
7. Будьте уважні до чужої думки, навіть якщо вона здається Вам не слушною.
8. Ніколи не дратуйтеся, майте терпіння. Стежте за своєю лексикою. На захисті не втрачайте бадьорості і вірте в успішний захист роботи.

7. Рекомендована література для виконання бакалаврської роботи

7.1. Навчальна література

1. Левківський С. С., Падун М. М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів : підручник. К. : Либідь, 2006. 230 с.
2. Яцик А. В., Грищенко Ю. М., Волкова Л.А., Пашенюк І.В. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління. К. : Генеза, 2007. 360 с.
3. Волкова Л. А., Басюк Т. О. Водні ресурси, їх використання та охорона : практикум. Рівне : НУВГП, 2011. 98 с.
4. Гурин В. А. Інтегроване управління водними ресурсами : конспект. Рівне : НУВГП, 2018. 290 с.
5. Водогосподарські розрахунки : навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2011. 78 с.

6. Водохозяйственные расчёты : регулирование речного стока, водохозяйственные и водно-энергетические расчеты : учебное пособие. / С. Н. Крицкий, М. Ф. Менкель. Ленинград : Гидрометиздат, 1952. 392 с.

7.2. Нормативна та довідкова література

1. Водний кодекс України від 6 червня 1995 р. №313. *Відомості Верховної Ради України*. 1995. № 24. 189 с. (із змінами).

2. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 року № 1264-XII. *Відомості Верховної Ради України*, № 25. 1991. 172 с. (із змінами).

3. Національний план дій з екологічного оздоровлення басейну Дніпра: проект / Організація об'єднаних націй / Сайт «UNDP GEF Dnipro Basin Environment Programme», 2009. 29 жовтня.

4. *Основні показники використання вод в Україні*. (річні випуски) / Державне агентство водних ресурсів України. Управління комплексного використання водних ресурсів. К. : (2001-2018 роки випуску).

5. Національна доповідь про стан навколишнього середовища в Україні у 2010 році. К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2011. 254 с.

6. Постанова Кабінету міністрів України «Про затвердження нормативів збору за спеціальне водокористування» від 18.05.99. №836. Із змін. Верховна рада України. «Загальне законодавство».

7. ВНД 33-5.5.-08-2001. Річки. Виконання робіт по догляду. /Держводгосп України. К. : 2001. 31 с.

8. ДСТУ 7176:2010. Водне господарство. Терміни та визначення основних понять. Держспоживстандарт України. К. : 2011. 23 с.

9. ДСТУ 7177:2010. Водна меліорація. Терміни та визначення основних понять. Держспоживстандарт України. К. : 2011. 23 с.

10. ВНД 33-1.1-14-2001.Інструкція щодо запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного характеру на водогосподарських системах, захисних спорудах, водосховищах. К. : 2001. 34 с.

11. ДБН. В.2.4-1-99. "Меліоративні системи і споруди". К. : 1999.

12. ДБН А.2.2-1-2003 «Проектування. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд», 2003.

13. ДБН В.2.4-3-2010. Гідротехнічні споруди. Основні положення. К. : Держбуд України, 2010.
14. Справочник, мелиорация и водное хозяйство. Водное хозяйство. М. : Агропромиздат, 1990. 320 с.
15. Правила експлуатації водосховищ Дніпровського каскаду: К. : Генеза, 2011. 211 с.
16. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. К. : Символ-Т, 1998. 28 с.
16. Укрупненные нормы водопотребления и водоотведения для различных отраслей промышленности. 2 изд. Переработанное. М. : Стройиздат, 1982. 528 с.

7.3. Виробнича та наукова література

1. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення. К., 2006. 240 с.
2. Водне господарство в Україні / За ред. А.В. Яцика, В.М. Хорева. К.: Генеза, 2000. 456 с.
3. Сташук В.А. Еколого-економічні основи басейнового управління водними ресурсами. Дніпропетровськ : ВАТ Видавництво «Зоря», 2006. 480 с.
4. Управление трансграничным бассейном Днепра: суббассейн реки Припяти : монография / под ред. А.Г. Ободовского, А.П. Станкевича и С.А. Афанасьева. К. : Кафедра, 2012. 448 с.
5. Вишневський В.І. Ріка Дніпро: Наукове видання / К.: Інтерпрес ЛТД, 2011. 384 с.
6. Яцик А.В. Екологічна безпека в Україні. Довідник. К. : Генеза, 2001. -216 с.

Крім вище названої літератури здобувачі вищої освіти можуть користуватися діючими на момент виконання дипломного проекту методичними вказівками за кафедральними каталогами, а також користуватися інформацією отриманою в Internet.

8. Додатки

Додаток І

Рекомендована тематика бакалаврських робіт, які розробляються на кафедрі гідроінформатики:

1. Організація роботи басейнового управління водними ресурсами та удосконалення елементів гідротехнічного комплексу.
2. Організація роботи та удосконалення технічного стану _____ зрошувальної системи.
3. Організація роботи та удосконалення технічного стану _____ осушувальної системи.
4. Організація роботи басейну річки _____ та розробка заходів з протипаводкового захисту населеного пункту.
5. Обґрунтування та розробка природоохоронних та водоохоронних заходів при реконструкції ділянки зрошення.
6. Обґрунтування та розробка природоохоронних заходів при реконструкції зрошувальної системи.
7. Дослідження конструкцій берегоукріплення та розробка заходів захисту берегів річки від розмиву.
8. Обґрунтування та розробка меліоративних заходів при реконструкції ділянки зрошення.
9. Дослідження і впровадження інноваційних технологій при будівництві очисних споруд населеного пункту.
10. Дослідження і впровадження інноваційних технологій захисту населеного пункту від підтоплення.
11. Оцінка стану водного режиму річки та розробка заходів захисту населеного пункту від затоплення.
12. Оцінка впливу поверхневих і ґрунтових вод та розробка заходів інженерного захисту сільськогосподарських угідь від підтоплення.
13. Комплексне використання та відтворення водних ресурсів басейну річки відповідного басейнового управління.
14. Організація експлуатації та комплексне використання водних ресурсів відповідного водосховища річки.

Національний університет
водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут водного господарства та
природооблаштування
Кафедра гідроінформатики
Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалаврський
Галузь знань: 19 «Будівництво та архітектура»
Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Освітньо-професійна програма:
«Рациональне використання і охорона водних ресурсів»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри гідроінформатики
_____ С.В. Клімов
“ ____ ” _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я НА БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) _____

керівник проекту (роботи) _____,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від
“ ____ ” _____ 20__ року № ____

2. Строк подання студентом проекту (роботи) _____

3. Вихідні дані до проекту (роботи) : _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які
потрібно розробити) _____

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових
креслень) _____

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка

Студент _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Національний університет
водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут водного господарства та
природооблаштування
Кафедра гідроінформатики

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної (бакалаврської) дипломної роботи

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему _____

Виконав: студент ___ курсу, групи _____

прізвище та ініціали)

галузь знань 19 «Будівництво та архітектура» Спеціальність 192
«Будівництво та цивільна інженерія»
Спеціалізація “Гідротехніка (водні ресурси)”
Освітньо-професійна програма
«Рациональне використання і охорона водних ресурсів»

Керівник _____
(прізвище та ініціали)

Рецензент _____
(прізвище та ініціали)

Рівне 20__ рік