

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ПОГОДЖУЮ

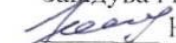
Гарант освітньої програми

 Микола ВОЛЮШИН

"30" серпня 2021 року

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

 Наталя ШАПОРИНСЬКА

Протокол засідання кафедри
гідротехнічного будівництва, водної та
електричної інженерії, ХДАЕУ
від "30" серпня 2021 року № 1

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Меліоративна та будівельна техніка»

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський) рівень

Освітня програма – Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології

Спеціальність – 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології

Галузь знань – 19 Архітектура та будівництво

Херсон – 2021

1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни	Меліоративна та будівельна техніка
Факультет	Архітектури та будівництва
Назва кафедри	Гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії
Викладач	<p>Морозов Олексій Володимирович – доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії.</p> <p>Наукова школа – еколого – гідромеліоративних технологій</p> <p>Наукові інтереси:</p> <ul style="list-style-type: none"> - розробка інноваційних елементів гідромеліоративних систем і технологій, ресурсо- та енергозберігаючого, нормованого водокористування та раціонального землекористування в умовах меліорованих ландшафтів на засадах сучасних геоінформаційних технологій; - техніко-економічне та наукове обґрунтування проектів горизонтального і вертикального дренажу з прогнозуванням ефективності його роботи щодо боротьби з підтопленням та вторинним засоленням зрошуваних ґрунтів; - еколого-меліоративне та техніко-економічне обґрунтування проектів використання дренажних, скидних та стічних вод для зрошення сільськогосподарських культур з прогнозуванням проблемних ситуацій (деградації ґрунтів, погіршення якості с.-г. продукції, забруднення поверхневих і підземних вод тощо) та розробкою шляхів і способів їх вирішення.
Контактна інформація	<p>+380954419126</p> <p>E-mail: morozov-2008@ukr.net</p> <p>E-mail: gts_gis_211@ukr.net</p>
Графік консультацій	Кожна середа 15 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰
Програма дисципліни	<p>Змістова частина 1. МЕЛІОРАТИВНА ТА БУДІВЕЛЬНА ТЕХНІКА ПРИ БУДІВНИЦТВІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ МЕЛІОРАТИВНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ</p> <p>Тема 1. Види меліоративних та будівельних машин і технічні вимоги до них.</p> <p>Роль і значення меліоративних та будівельних машин при будівництві та експлуатації об'єктів меліоративної інфраструктури та підвищенні їх економічної ефективності. Способи виконання меліоративних робіт і загальна класифікація меліоративних машин. Основні напрями і тенденції розвитку конструкції меліоративних машин.</p> <p>Тема 2. Будівельні та меліоративні машини для виконання гідротехнічних робіт.</p> <p>Види меліоративних та будівельних машин для виконання земляних робіт. Машини для будівництва і експлуатації каналів. Екскаватори. Бульдозери. Скрепери. Грейдери.</p> <p>Тема 3. Машини для зрошення.</p> <p>Способи зрошення. Класифікація машин для поливу і насосних станцій. Далекоструминні дощувальні</p>

	<p>апарати. Насосні станції. Дощувальні машини і установки. Технологічне налагодження дощувальних машин. Правила техніки безпеки під час роботи з дощувальними машинами та їх обслуговування.</p> <p>Змістова частина 2. МЕЛІОРАТИВНІ ТА БУДІВЕЛЬНІ МАШИНИ ПРИ ВЕДЕННІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА</p> <p>Тема 4. Машини для культуротехнічних робіт Види машини для культуротехнічних робіт. Машини для зрізування кущів (кущорізи) і дрібнолісся. Машини для корчування пнів і збирання каміння. Машини для первинного обробітку ґрунту.</p> <p>Тема 5. Машини для підготовки та внесення добрив. Види добрив та їх технологічні властивості. Способи підготовки і внесення добрив. Технологічні та конструктивні схеми машин. Застосування технологій точного землеробства під час внесення добрив. Напрями розвитку машин для підготовки і внесення добрив. Машини для внесення органічних добрив. Машини для внесення мінеральних добрив. Машини для внесення рідких і пілоподібних добрив. Техніка безпеки під час роботи на машинах для внесення добрив.</p> <p>Тема 6. Посівні та садильні машини. Загальні відомості про посівні та садильні машини. Способи сівби, садіння сільськогосподарських культур та їх характеристика. Класифікація посівних і садильних машин. Агротехнічні вимоги до посівних машин. Загальна будова і технологічний процес роботи сівалки. Особливості будови широкозахоплювальних агрегатів і комплексів, модульний принцип конструювання. Сівалки, що використовують під час вирощування сільськогосподарських культур за новітніми технологіями.</p> <p>Тема 7. Машини для хімічного захисту рослин. Методи захисту рослин. Технологічні принципи нанесення отрутохімікатів. Класифікація машин для захисту рослин. Агротехнічні вимоги до них. Загальна будова, технологічний процес роботи протруювачів. Технологічне налагодження протруювачів. Техніка безпеки під час протруювання. Заходи з охорони праці та природи. Машини для приготування робочих розчинів та заправлення обприскувачів. Будова та процес роботи мобільних машин для приготування робочих рідин і заправлення обприскувачів. Технологічний процес роботи і регулювання машин. Технічне обслуговування машин. Заходи безпеки.</p>
Мова викладання	Українська мова

2. Анотація курсу

Анотація курсу	Дисципліна є обов'язковою складовою навчального плану, циклу дисциплін професійної підготовки, яка сприяє підготовці фахівців у сфері гідротехнічного будівництва, водної інженерія та водних технології. Студенти отримують теоретичні знання і практичні навички щодо призначення, будови, технологічного процесу роботи та технологічного налагодження на задані умови роботи меліоративних та будівельних машин.
Інформаційний пакет дисципліни	http://ksau.kherson.ua/budgidro/kafedagts.html

3. Мета та завдання курсу

Мета викладання дисципліни	Метою курсу є формування у майбутніх фахівців умінь і знань з призначення, будови, технологічного процесу роботи та технологічного налагодження на задані умови роботи меліоративних та будівельних машин.
Завдання вивчення дисципліни	<p>Основними завданнями, що мають бути вирішені в процесі викладання дисципліни, теоретичні і практичні знання з конструкції та роботи меліоративної та будівельної техніки, а також отриманні навичок, які зв'язані з регулюванням, обслуговуванням та ремонтом машин і обладнання.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none">- технічні вимоги до меліоративної та будівельної техніки;- призначення, будову, технологічний процес роботи меліоративних та будівельних машин і механізмів та їх регулювання;- способи виявлення і усунення основних несправностей, що виникають під час експлуатації меліоративних та будівельних машин;- правила технічного обслуговування меліоративних та будівельних машин;- правила техніки безпеки і протипожежні заходи під час роботи на меліоративних та будівельних машинах;- способи захисту навколишнього середовища від шкідливих впливів сучасної техніки;- особливості використання меліоративних машин в сучасних умовах господарювання;- економічну ефективність меліоративних та будівельних машин. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none">- проводити технологічне налагодження меліоративних та будівельних машин на задані режими роботи і працювати на них;- виявляти та усувати несправності в роботі меліоративних та будівельних машин;- самостійно опановувати конструкції і робочі процеси нових меліоративних та будівельних машин і технологічних комплексів.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Компетентності здобувача вищої освіти, сформовані в результаті вивчення курсу	
Загальні	<p>ЗК1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини й громадянина України.</p> <p>ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>

	ЗК4. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності. ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Спеціальні (фахові)	ФК2. Здатність застосовувати у професійній діяльності досягнення науки, інноваційні та комп'ютерні технології, сучасні машини, обладнання, матеріали і конструкції. ФК13. Здатність впроваджувати інноваційні технології, сучасні машини та обладнання при будівництві, експлуатації та реконструкції об'єктів професійної діяльності. ФК19. Здатність розраховувати техніко-економічні показники запроєктованих і функціонуючих об'єктів професійної діяльності.
Програмні результати навчання (ПРН)	
ПРН	РН11. Виконувати техніко-економічне обґрунтування конструктивних рішень, інженерних заходів, технологічних процесів. РН12. Організувати та управляти технологічними процесами будівництва, експлуатації, ремонту й реконструкції об'єктів професійної діяльності, згідно з вимогами охорони праці, безпеки життєдіяльності та захисту довкілля. РН13. Здійснювати технічну експлуатацію, обстеження, нагляд та догляд за станом об'єктів професійної діяльності. РН19. Визначати показники природних та техногенних умов території, об'єкту, робочої зони, а також будівельних матеріалів та якості готової продукції із застосуванням спеціалізованих інструментів, приладів та обладнання відповідно до стандартів і вимог метрологічної служби України.

5. Місце навчальної дисципліни у структурі освітньої програми

Рік викладання	2021-2022 н.р.
Семестр	5
Курс	3
Обов'язкова компонента / Вибіркова компонента	Обов'язкова компонента
Пререквізити	"Вступ до спеціальності", "Теоретична механіка", «Будівельне матеріалознавство», "Технічна механіка рідини і газу" та інші, що містять знання, уміння й навички, необхідні для освоєння даної дисципліни.
Постреквізити	"Основи гідромеліорацій", " Організація і технологія гідротехнічного будівництва", "Метрологія і стандартизація"

6. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів / годин	3/90
Лекції	20/10

Практичні / Семінарські	18/8
Лабораторні	6/4
Самостійна робота	46/68
Форма підсумкового контролю	залік

7. Технічне та програмне забезпечення / обладнання

Технічне та програмне забезпечення	Програмне забезпечення для роботи з освітнім контентом дисципліни та виконання передбачених видів освітньої діяльності: Moodle. вивчення курсу не потребує використання програмного забезпечення, крім загальноживаних програм та операційних систем Microsoft Office.
Обладнання	Ноутбук, персональний комп'ютер, мобільний пристрій (телефон, планшет) з підключенням до Інтернет, інше обладнання: мультимедійний проектор для: комунікації та опитувань; виконання домашніх завдань; виконання завдань самостійної роботи; проходження тестування (поточний, рубіжний, підсумковий контроль)

8. Політика курсу

Загальні вимоги	Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговорення дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Заохочується робота у наукових гуртках, підготовка тез доповідей та участь у конференціях, підготовка та публікація наукових статей, участь у конкурсах наукових робіт та інше.
Політика щодо дедлайнів і перескладання	Письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (можливо вказати 75 % – % від загальної суми балів за конкретне заняття). Умови перескладання
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. Процедура відпрацювання попущених занять з об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування). Не запізнюватись на заняття. Дотримуватись техніки безпеки. Завчасно ознайомлюватись з темою практичної роботи. Пропущенні заняття відпрацьовувати у встановлений викладачем час.
Політика щодо виконання	Позитивно оцінюються відповідальність, старанність, креативність, фундаментальність. Під час підготовки

завдань	до практичних занять виконання самостійної роботи необхідно спиратись на конспект лекцій та рекомендовану літературу. Водночас вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії та різнобічного вивчення тем дисципліни
Академічна доброчесність	Роботи здобувачів є виключно оригінальним дослідженням чи міркуванням. Будь-яке списування або плагіат (використання, копіювання підготовлених завдань та/або розв'язання задач іншими здобувачами) тягне за собою анулювання зароблених балів. Використання друкованих і електронних джерел інформації під час підсумкового контролю, виконання контрольних робіт заборонено. Списування під час контрольних, тестових робіт та протягом іспиту заборонено.

9. Структура курсу

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	сем. / пр.	лаб.	СР	
Змістова частина 1. МЕЛІОРАТИВНА ТА БУДІВЕЛЬНА ТЕХНІКА ПРИ БУДІВНИЦТВІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ МЕЛІОРАТИВНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ							
1	Тема 1	Види меліоративних та будівельних машин і технічні вимоги до них.	2	2		6	6
2	Тема 2	Будівельні та меліоративні машини для виконання гідротехнічних робіт.	4	4	2	8	7
	Тема 3	Машини для зрошення.	4	4	2	8	7
	ПК ЗЧ 1		10	8	4	22	20
Змістова частина 2. МЕЛІОРАТИВНІ ТА БУДІВЕЛЬНІ МАШИНИ ПРИ ВЕДЕННІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА							
5	Тема 4	Машини для культуротехнічних робіт.	2	2		6	10
6	Тема 5	Машини для підготовки та внесення добрив.	4	4	2	6	10
7	Тема 6	Посівні та садильні машини.	2	2		6	10
8	Тема 7	Машини для хімічного захисту рослин.	2	2		6	10
	ПК ЗЧ 2		10	10	2	24	20

10. Форми і методи навчання

Лекція	Словесні методи навчання: пояснення (інформаційно-повідомлювальне, інструктивне-практичне, пояснювальне-спонукальне, система зображально-виражальних засобів. Словесний метод (лекція – вступна, тематична, оглядова, підсумкова). Проведення лекційних занять включає: викладення теоретичного матеріалу, оглядові лекції з використанням наочного матеріалу, опорного конспекту, лекції візуалізації з використанням мультимедійних технологій
---------------	--

	Наочні методи навчання, ілюстрування
Практичні /Семінарські	Презентації, демонстрація, обговорення, аналіз конкретних ситуацій, дискусія, бесіди, дебати, кейс-методи, роботи в малих групах тощо
Лабораторні	Здобувачі виконують завдання за планом
Самостійна робота	Здобувачі виконують завдання за планом

11. Система контролю та оцінювання

Поточний контроль	
<p>Методи поточного контролю: усний контроль (опитування, бесіда, доповідь, повідомлення тощо); письмовий контроль (контрольна робота, твір, реферат, виклад матеріалу на задану тему в письмовій формі тощо); комбінований контроль; презентація самостійної роботи студента; практичний контроль (під час практичних робіт, на практикумах, під час усіх видів практики); спостереження як метод контролю; тестовий контроль; графічний контроль; програмований контроль; лабораторний контроль; проблемні ситуації тощо.</p> <p>Вимоги та методи до поточного контролю. індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, звіт, реферат, есе, презентація тощо.</p> <p>Оцінювання знань здобувачів на основі поточного контролю відбувається: а) способом перевірки систематичності та активності роботи здобувача над вивченням програмного матеріалу курсу протягом семестру; б) способом виконання завдань самостійної роботи здобувача.</p>	
Підсумковий контроль за змістовою частиною	
<p>Контроль у навчанні здобувачів вищої освіти передбачає виявлення рівня сформованості професійних навичок і вмінь, визначення правильної організації навчального процесу, діагностування труднощів засвоєння матеріалу, перевірку ефективності використання методів і прийомів навчання. Контроль здійснюється з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, систематичності і систем осі, всебічної а професійної спрямованості контролю.</p> <p>Використовуючи методи усного та письмового контролю, які сприяють підвищенню мотивації майбутніх фахівців до навчально-пізнавальної діяльності. Відповідно до специфіки підготовки здобувачів вищої освіти перевага надається:</p> <ul style="list-style-type: none"> - усному опитуванню студентів (презентація, доповідь, складання есе); - письмовому (модульна/семестрова контрольна робота, тест та ін.). 	
Підсумковий контроль	
<p>Форма проведення залік – письмова. Види запитань з відкритими відповідями. Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни складається із суми балів за поточну успішність 100 балів.</p>	

Розподіл балів з дисципліни - форма контролю – залік

Поточне оцінювання і контроль змістових частин (бали)									Підсумкова оцінка (залік, диф. залік)
Змістова частина 1				Змістова частина 2					
T1	T2	T3	ПК ЗЧ 1	T4	T5	T6	T7	ПК ЗЧ 2	
Max 6	Max 7	Max 7	Max 20	Max 10	Max 10	Max 10	Max 10	Max 20	Max 100

12. Шкала оцінювання

Шкала рейтингу ХДАЕУ	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	Задовільно	не зараховано
35-59	FX	Незадовільно	
1-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням курсу)	

13. Рекомендована література та інформаційні ресурси:

<p>Основна література</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Будівельна техніка : підручник / за ред. В. О. Онищенко та С. Л. Литвиненка. – 2-ге вид., перероб. і доп. Гриф МОН. Київ : Кондор-Видавництво, 2017. – 424 с. 2. Козуб Ю. Г. Підйомно-транспортні машини : підручник / Ю. Г. Козуб, С. В. Маслійов. – Старобільськ : вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2018. – 277 с. 3. Лівінський О. М. Будівельні машини та обладнання: підручник / О. М. Лівінський, О. М. Пшінько, М. В. Савицький та ін. – Київ : Українська академія наук; «МП Леся», 2015. – 612 с. 4. Войтюк Д. Г. Сільськогосподарські машини; підручник [2-е вид.] / Д. Г. Войтюк, Г. Р. Гаврилюк. – Київ : Каравела, 2008. – 552 с. 5. Войтюк Д. Г. Сільськогосподарські машини / Д. Г. Войтюк, Г. Р. Гаврилюк. – Київ : Урожай, 2004. – 448 с. 6. Войтюк Д. Г. Сільськогосподарські та меліоративні машини / Д. Г. Войтюк . – Київ : Вища освіта», 2004. – 543 с. 7. Головчук А. Ф. Машини сільськогосподарські / А. Ф. Головчук, В. І. Марченко, В. Ф. Орлов. - Київ : Грамота, 2005. - 575 с. 8. Головчук А. Ф. Машини сільськогосподарські / А. Ф. Головчук, В. І. Марченко, В. Ф. Орлов. – Київ : Грамота, 2005. 9. Сільськогосподарські машини: підручник / [Д. Г. Войтюк, Л. В. Анікевич, В. В. Іщенко та ін.]; за ред. Д. Г. Войтюка. — Київ : Агроосвіта, 2015. — 679 с.
<p>Додаткова</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Підвищення ефективності функціонування рисових зрошувальних систем України: монографія (науково-методичні рекомендації) (за наук. ред. д.е.н. Дудченка В.В., д.т.н. Рокочинського А.М.), Авторський колектив: Вожегова Р.А., Морозов О.В., Морозов О.В., та ін. Видання 2 (доповнене та перероблене). – Київ-Рівне-Херсон: Айлант, 2019. – 368 с. 2. Козленко Є.В., Морозов О.В., Морозов В.В. Інгулецька зрошувальна система: стан, проблеми а перспективи розвитку: Монографія [за ред.. д.с.-г.н., професора О.В. Морозова] – Херсон: Айлант, 2020. – 204 с. 3. Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва : підруч. у 2 т : Т 1 / [Рудь А.

	<p>В., Бендера І. М., Войтюк Д. Г. та ін.] ; за ред. А. В. Рудя. – Київ : Агроосвіта, 2012. – 584 с.</p> <p>4. Сільськогосподарські та меліоративні машини / [Войтюк Д. Г., Дубровін В. С., Іщенко Т. Д. та ін.] – Київ : Вища освіта, 2004, – 542 с.</p> <p>5. Халанський В. М. Сільськогосподарські машини / В. М. Халанський, І. В. Горбачов. - М. : Колос, 2006.</p>
<p>Інформаційні ресурси</p>	<p>1. Сухина А. Огляд ринку багатофункціональних сівалок // Пропозиція: Головний журнал з питань агробізнесу. 2017. URL: http://propozitsiya.com/ua/ekspert-test-bgatofunkcionalnih-sivalok (дата звернення: 17.01.2018).</p> <p>2. Іванишин В. В. Тенденції розвитку світового ринку сільськогосподарської техніки // Ефективна економіка: електрон. наук. фахове вид. 2012. №2. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1509 (дата звернення: 11.01.2018).</p> <p>3. Сільське господарство // Евросвязь: Системи контролю транспорту GPS-мониторингу. 2012. URL: http://avtotracker.com.ua/silске-gospodarstvo.html?language=uk (дата звернення: 26.12.2017).</p> <p>4. Можливості та застосування gps моніторингу: Gps моніторинг сільськогосподарської техніки // Спаринг-віст. 2012. URL: http://www.sparing-vist.ua/item.php?item_id=8003 (дата звернення: 18.01.2018).</p> <p>5. Моніторинг сільськогосподарської техніки // Saira – Auto. 2014 – 2016. URL: http://saira.com.ua/monitoring-selxoztexniki/#sthash.rXYSXCsu.dpbs (дата звернення: 18.01.2018).</p> <p>6. Обприскувач самохідний IBIS 3145 (Богуслав). Обприскувачі самохідні. Обприскувачі. Навісне та причіпне обладнання // ТОВ "АГРО-ВОЛЯ". 2010 – 2018. URL: http://agrovolya.com.ua/opryiskivatel-samohodnyiy-ibis-3145-boguslav.htm (дата звернення: 22.01.2018).</p> <p>7. Сівалки зернові // ПАТ «Ельворті». 2004-2018. URL: http://www.elvorti.com/index.php?part=static&lang=ua&sid=10#t1 (дата звернення: 26.01.2018).</p> <p>8. Ракул О. І. 5.1 Машини для сівби та садіння сільськогосподарських культур // SlideShare. 2014. URL: http://www.slideshare.net/rakul-oi/51-42805903 (дата звернення: 18.01.2018).</p> <p>9. Каталог техніки // Аграрний сектор України. Технічне забезпечення: електрон. газета 2002-2015. Дата оновлення: 29.01.2018. URL: http://agroua.net/mashine (дата звернення: 29.01.2018).</p> <p>10. Сільськогосподарська техніка : ОРСІЛЬМАШ, ТОВ // Бізнес Пропозиція. ОРСІЛЬМАШ ТОВ. 2010-2011. Дата оновлення: 28.01.2018. URL: http://www.orsilmash.biznes-pro.ua (дата звернення: 28.01.2018).</p> <p>11. Бабич А.О., Олішинський С.Й., Ясенецький В.А. та ін. Технологія приготування сінажу // Скотный двор. Довідник по заготівлі і зберіганню кормів. URL: http://skotnyidvor.ru/ua/dovidnyk-po-zagotivli-i-zberigannyu-kormiv-tehnologiya-prygotuvannya-sinazhu.html (дата звернення: 24.01.2018).</p>