

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет Будівельний
Кафедра Архітектури та інженерних вишукувань

**Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ОК9 Будівельне матеріалознавство та основи геодезії**

Обов'язковий

(обов'язковий / вибірковий)

Реалізується в межах освітньої програми

Архітектура та містобудування.

(назва)

за спеціальністю 191 « Архітектура та містобудування».

(шифр, назва)

на першому рівні вищої освіти.

Розробник:



Галушка С.А., старший викладач

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри архітектури та інженерних вишукувань	протокол від <u>25.06.21 р.</u> № <u>15</u>
	Завідувач кафедри  Височин І.А.

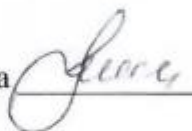
Погоджено:

Гарант освітньої програми



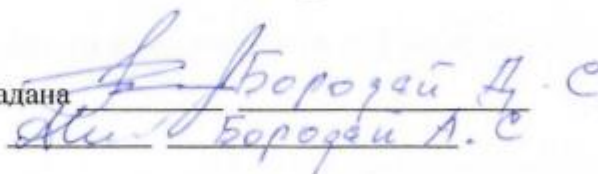
Боордай Д.С.

Декан факультету, де реалізується освітня програма



Циганенко Л.А.

Рецензія на робочу програму надана



Бородай Д.С.

Бородай А.С.

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації

Васишин В.О.

Зареєстровано в електронній базі: дата: _



2021 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Будівельне матеріалознавство та основи геодезії			
2.	Факультет/кафедра	Будівельний факультет / кафедра Архітектури та інженерних вишукувань			
3.	Статус ОК	Обов'язковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Освітньо-професійна програма «Архітектура та містобудування» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування» кваліфікація: бакалавр архітектури			
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)				
6.	Рівень НРК	6 рівень			
7.	Семестр та тривалість вивчення	АРХ 1 курс - 1 семестр; 1-15 тиждень АРХ 1 курс - 2 семестр; 1-15 тиждень			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
		1 семестр			
		16	30		44
		2 семестр			
		14	16		30
10.	Мова навчання	Українська			
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	ст. викладач Галушка Сергій Анатолійович			
11.1	Контактна інформація	кабінет 431e; т. +380971501116; galushka_sa@ukr.net			
12.	Загальний опис освітнього компонента	Будівельне матеріалознавство та основи геодезії є складовою підготовки архітектора. Підчас вивчення ОК студент отримає знання: по видам, властивостям та умовам роботи основних будівельних матеріалів, що застосовуються у промисловому та цивільному будівництві; галузі ефективного застосування основних будівельних матеріалів та виробів при зведенні виробничих та цивільних будівель та споруд; фізико-хімічні основи одержання керамічних матеріалів та виробів із мінеральних розплавів, неорганічних зв'язних речовин та виробів на основі безцементних зв'язних речовин; сутність виробництва бетону та залізобетону, типи бітумних матеріалів та виробів на основі пластмас. загальним відомостям про геодезію, основні одиниці вимірювання в геодезії, масштаби карт і планів, зміст карт та планів, похибки результатів вимірювання; геодезичні зйомки на місцевості, бусольну зйомку, геодезичні мережі, лінійні та кутові вимірювання на місцевості; теодолітну зйомку на місцевості, обробку результатів теодолітної зйомки, побудову планів за результатами теодолітної зйомки, визначення площ земельних ділянок; вертикальну зйомку території, нівеліри та нівелірні рейки, обробку результатів нівелювання, нівелювання траси та нівелювання поверхні по квадра-			

		тах. Також навчитися: визначати за зовнішніми ознаками основні будівельні матеріали та вироби і їх номенклатуру; виконувати стандартні випробування будівельних матеріалів та виробів і за їх результатами оцінювати якість та придатність їх до використання; призначати будівельні матеріали та вироби для застосування з урахуванням їх властивостей; дати пояснення щодо технологічного регламенту та особливостей виробництва керамічних стінових матеріалів, гіпсових, вапняних зв'язних матеріалів та портландцементу; розрахувати склад бетону та пояснити необхідність армування його на прикладі залізобетону; охарактеризувати види органічних зв'язних речовин та особливості технології виробництва асфальтобетону та рулонних покрівельних матеріалів. Визначати похибки результатів вимірювання та вміти визначати довжину ліній на плані, та на місцевості в залежності від масштабу; виконувати обчислювальну обробку результатів теодолітної зйомки будувати координатну сітку, викреслювати план теодолітної зйомки, обчислювати площі земельних ділянок; виконувати обчислювальну обробку результатів нівелювання поверхні по квадратах та нівелювання траси; вести розрахунки при підготовці геодезичних даних для виносу в натуру проектів будівництва, а також геодезичних розмічувальних робіт. Отримання знань ОК дає можливість в подальшому працювати архітектором.
13.	Мета освітнього компонента	Формування у студентів знання номенклатури, технології, властивостей та призначення сучасних будівельних матеріалів та виробів. У програмі викладені наукові основи будівельного матеріалознавства у тісному зв'язку з питаннями прикладного характеру, які стосуються технології виробництва будівельних матеріалів, виробів та конструкцій. У програму закладено вивчення таких основних розділів: гірські породи у будівництві, керамічні матеріали та вироби, вироби із скла, неорганічні зв'язні композиції, бетони, залізобетонні конструкції, будівельні розчини, органічні зв'язні композиції та полімерні матеріали. Вивчення курсу дає змогу узагальнювати та систематизувати результати новітніх досягнень науки в технології будівельних матеріалів та сприяє розвитку творчого підходу студентів до використання їх у будівельній індустрії. формування системи спеціальних теоретичних знань з основ геодезичних вимірювань, побудови карт та планів, геодезичної мережі, кутів орієнтування; використання різних геодезичних приладів та пристосувань для забезпечення якісного будівництва об'єктів різноманітного призначення; оволодіння методами математичних розрахунків результатів вимірювань, їхнього аналізу і представлення для потреб будівництва.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	ОК є базою для вивчення таких дисциплін: ОК8 Основи теорії споруд; ОК12 Архітектурне проектування; ОК15 Реконструкція міської забудови ОК17 Конструкції будівель та споруд;

		OK21 Архітектурне робоче проектування
15.	Політика академічної доброчесності	Самостійні та контрольні роботи по ОК, студент повинен виконувати самостійно та своєчасно здавати викладачу. В разі не виконання цих вимог робота студента не буде зарахована, а студент буде направлений на додаткове вивчення ОК.
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4886

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен:	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹					Як оцінюється ДРН
	ПРН ₃	ПРН ₄	ПРН ₁₄	ПРН ₁₆	ПРН ₁₇	
ДРН 1 знати фізико – технічні властивості будівельних матеріалів, походження гірських порід.	х					Контрольна робота
ДРН 2 знати про асортимент будівельних матеріалів та основ їх виробництва за енергозберігаючими технологіями, з використанням місцевої сировини або з додаванням відходів промисловості, уміння ефективно використовувати їх	х	х	х	х	х	Контрольна робота
ДРН 3 використовувати сучасні будівельні матеріали, виробити та конструкції при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів	х	х	х	х	х	Практична робота
ДРН 4 виконувати теоретичні дослідження будівельних матеріалів, застосовувати набуті знання в проектній практиці	х	х				Реферат
ДРН 5 використовувати основні відомості і визначення. Читати топографічні карти і плани	х	х				Практична робота
ДРН 6 використовувати системи координат в геодезії	х	х	х			Практична робота
ДРН 7 вимірювання перевищення, а також лінійні та кутові вимірювання на місцевості.	х	х	х			Практична робота
ДРН 8 проводити геодезичні	х	х	х	х		Реферат

обміри архітектурних і будівельних об'єктів						
---	--	--	--	--	--	--

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література ²
	Аудиторна робота			Самостійна робота	
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.		
1 семестр					
Тема 1. Фізико-технічні властивості. 1. Фізичні властивості 2. Механічні властивості 3. Хімічні властивості 4. Фізико-хімічні властивості	2	4		5	1-6,9,10
Тема 2. Природні кам'яні матеріали. 1. Походження гірських порід 2. Магматичні глибинні породи 3. Магматичні вивержені породи 4. Метаморфічні гірські породи 5. Осадкові гірські породи	2	4		5	1-6,9,10
Тема 3. Керамічні матеріали та вироби. 1. Сировинні матеріали 2. Технологія виробництва кераміки пластичним способом 3. Технологія виробництва кераміки напівсухим способом 4. Технологія виробництва кераміки шлікерним способом 5. Технологія виробництва вогнетривів	2	4		5	1-6,9,10,17
Тема 4. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів. 1. Матеріали та вироби із скла 2. Технологія виготовлення скла 3. Властивості скла 4. Види скла	2	2		5	1-6,9,10
Тема 5. Неорганічні зв'язні речовини. 1. Повітряні в'язучі речовини 2. Гідралічні зв'язні речовини 3. Виробництва портландцементу 4. Спеціальні види цементу	2	4		5	1-6,9,10
Тема 6. Бетони. 1. Класифікація бетонів 2. Матеріали для важкого бетону 3. Технологія виробництва бетону 4. Властивості бетонної суміші	2	4		5	1-6,9,10
Тема 7. Будівельні розчини. 1. Види будівельних розчинів 2. Властивості будівельних розчинів 3. Марки будівельних розчинів	2	4		5	1-6,9,10
Тема 8. Залізобетонні вироби і конструкції. 1. Теоретичні аспекти залізобетону 2. Типи залізобетонних конструкцій	2	2		5	1-6,9,10

3. Технологія виробництва залізобетону					
4. Твердіння залізобетонних виробів					
Тема 9. Матеріали та вироби на основі безцементних зв'язних композицій.					
1. Матеріали та вироби на основі вапняних в'язучих	-	2		4	1-6,9,10
2. Вироби на основі гіпсових в'язучих					
3. Номенклатура виробів					
4. Удосконалення виробництва					
Всього	16	30		44	
2 семестр					
Тема 1: Основні відомості про геодезію. Поняття про форму і розміри Землі	2	2		2	7,8,11-16
1. Предмет і завдання геодезії, значення геодезії у народному господарстві і обороні держави, її зв'язок з іншими науками					
2. Поняття про форму і розміри Землі.					
Тема 2: Кути напрямів та зв'язок між ними.	2	2		4	7,8,11-16
1. Вихідні напрями для вимірювання кутів орієнтування.					
2. Прямі та зворотні кути напрямів.					
3. Азимути, румби, дирекційні кути, взаємозв'язок між ними.					
Тема 3. Системи координат у геодезії та топографії. Висота точки	2	2		4	7,8,11-16
1. Координати як спосіб визначення положення точки на фізичній поверхні Землі.					
2. Система географічних координат.					
3. Системи прямокутних координат					
4. Висота точки.					
Тема 4. Карти і плани. Масштаби.	2	2		4	7,8,11-16
1. Карта, план, профіль, їх призначення					
2. Масштаб їх види. Точність масштабу, користування масштабами.					
3. Умовні знаки їх види та класифікація					
Тема 5. Типи геодезичних вимірювань на місцевості. Вимірювання відстаней.	2	2		4	7,8,11-16
1. Лінійні, кутові вимірювання і нівелювання.					
2. Технічні засоби та методика вимірювання відстаней безпосереднім способом.					
3. Поправка за нахил лінії.					
Тема 6. Кутові вимірювання на місцевості.	2	2		4	7,8,11-16
1. Загальний принцип вимірювання кутів.					
2. Конструктивні особливості теодоліта.					
3. Способи вимірювання горизонтальних кутів.					
4. Теодолітна зйомка місцевості, її призначення, масштаби робіт та головні вимоги.					
Тема 7. Нівелювання. Види нівелювання. Технічне нівелювання.	2	2		4	7,8,11-16
1. Призначення та види нівелювання.					
2. Суть та способи геометричного нівелювання.					
3. Тригонометричне нівелювання.					

4. Суть барометричного і гідростатичного нівелювання.					
Тема 8. Геодезичні методи обмірів архітектурних і будівельних об'єктів. 1. Загальні відомості. 2. Нанесення нульової лінії на фасади та в інтер'єри будівель. 3. Планово-висотна основа для виконання архітектурних обмірів.	-	2		4	7,8,11-16
Всього	14	16		30	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1.	На лекції здійснюється послідовний і систематизований виклад певної теми навчальної дисципліни, ілюстрований наочністю та демонструванням будівельних матеріалів. На практичному занятті здійснюється детальний розгляд здобувачами першого (бакалаврського) рівня окремих теоретичних положень навчальної дисципліни. При цьому формуються вміння і навички практичного застосування теоретичного матеріалу шляхом виконання відповідної практичної роботи.	12	Самостійна робота здобувача першого (бакалаврського) рівня забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення навчальної дисципліни: підручник, навчальні та методичні посібники, конспекти лекцій, методичні вказівки до виконання самостійної роботи.	10
ДРН 2.	На лекції здійснюється послідовний і систематизований виклад певної теми навчальної дисципліни, ілюстрований наочністю та демонструванням будівельних матеріалів. На практичному занятті здійснюється детальний розгляд здобувачами першого (бакалаврського) рівня окремих теоретичних положень навчальної дисципліни. При цьому формуються вміння і навички практичного застосування теоретичного матеріалу шляхом виконання відповідної практичної роботи.	10	Самостійна робота здобувача першого (бакалаврського) рівня забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення навчальної дисципліни: підручник, навчальні та методичні посібники, конспекти лекцій, методичні вказівки до виконання самостійної роботи.	10
ДРН 3.	На лекції здійснюється послідовний і систематизований виклад певної теми навчальної дисципліни, ілюстрований наочністю та демонструванням будівельних матеріалів. На практичному занятті здійснюється детальний розгляд здо-	12	Самостійна робота здобувача першого (бакалаврського) рівня забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення навчальної дисципліни: підручник, навчальні та методичні посібники, конспекти лекцій, ме-	10

	бувачами першого (бакалаврського) рівня окремих теоретичних положень навчальної дисципліни. При цьому формуються вміння і навички практичного застосування теоретичного матеріалу шляхом виконання відповідної практичної роботи.		тодичні вказівки до виконання самостійної роботи.	
ДРН 4.	На лекції здійснюється послідовний і систематизований виклад певної теми навчальної дисципліни, ілюстрований наочністю та демонструванням будівельних матеріалів. На практичному занятті здійснюється детальний розгляд здобувачами першого (бакалаврського) рівня окремих теоретичних положень навчальної дисципліни. При цьому формуються вміння і навички практичного застосування теоретичного матеріалу шляхом виконання відповідної практичної роботи.	12	Робота з нормативними документами, методичними вказівками, довідниками, посібниками, матеріалами мережі інтернет. Виконання індивідуального завдання. Презентація з доповіддю	14
ДРН 5.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. Практична робота –виконання практичних завдань, робота з геодезичними інструментами і приладами, розробка креслень і розрахунків.	8	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	6
ДРН 6.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. Практична робота –виконання практичних завдань, робота з геодезичними інструментами і приладами, розробка креслень і розрахунків..	8	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	8
ДРН 7.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. Практична робота –виконання практичних завдань, робота з геодезичними інструментами і приладами, розробка креслень і розрахунків.робота.	12	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	12
ДРН 8.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. Практична робота –виконання практичних завдань, робота з	2	Робота з нормативними документами, методичними вказівками, довідниками, посібниками, матеріалами мережі інтернет. Виконання індивідуального завдання. Презентація з доповід-	4

	геодезичними інструментами і приладами, розробка креслень і розрахунків.робота.		дю	
--	---	--	----	--

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1 семестр			
1	Контрольна робота	20 балів/ 20%	4 тиждень
2	Практична робота	50 балів/ 50%	14 тиждень
3	Реферат	20 балів/ 10%	14 тиждень
4	Залік	10 балів/ 20%	По завершенні ОК
2 семестр			
1	Реферат	20 балів/ 20%	9 тиждень
2	Практична робота	50 балів/ 50%	14 тиждень
3	Іспит	30 балів/ 30%	По завершенні ОК

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент ³	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ⁴
Реферат	<6 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	6-11 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	12-19 балів <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	20 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>
Контрольна робота	<6 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	6-11 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	12-19 балів <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	20 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>
Практична робота	<15 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	15-32 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	33-49 балів <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	50 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>
Іспит	<9 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	9-20 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	20-29 балів <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	30 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>
Залік	<3 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	4-6 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	6-9 балів <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	10 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне</i>

				вирішення.
--	--	--	--	------------

5.3. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Письмове опитування після вивчення тем 1-3	5 тиждень
2.	Письмове опитування після вивчення теми 4-6	8 тиждень
3.	Письмове опитування після вивчення тем 7-8	13 тиждень

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники посібник

1. Е. Афтандіянц, О. Зазимко, К. Лопатько. Матеріалознавство. – К: Ліра-К, Олди-Плюс, 2013. - 612 с
2. Боброва Т. Б. Основи матеріалознавства. Навчальний посібник. 2019 рік. – 104с.
3. Кривенко П.В., Пушкарьова К.К. Будівельне матеріалознавство. Підручник. 2015 рік. – 624с.
4. Дворкін Л.Й., Лаповська С.Д. К. Будівельне матеріалознавство. Підручник. К.: Кондор-Видавництво, 2017. – 472 с.
5. Пушкарьова К.К., Кочевих М.О. Матеріалознавство. Підручник (для спец. Архітектура, дизайн, містобудування.). 2020 рік – 592с.
6. Пушкарьова К.К. Матеріалознавство для архітекторів та дизайнерів. Ліра-К. 2012 рік. – 624с.
7. Инженерная геодезия: Учебник для вузов / Е.Б. Ключин, М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев, В.Д. Фельдман; Под ред. Д.Ш. Михелева. – 4-е изд., испр. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 480 с.
8. Инженерная геодезия: Учебник / Г.А. Федотов. – 2-е изд., исправл. – М.: Высшая шк., 2004. – 463 с.: ил.

6.2. Додаткові джерела

9. Ніконець, І.М. Добрянський, Р.А. Шмиг. Будівельне матеріалознавство. Лабораторний практикум. Львів 2012 – 127с.
10. Е. Соколова, А. Борисова, Л. Давыденко. Материаловедение. Лабораторный практикум. 2020 рік.
11. Дубов С.Д., Поляков А.Н. Геодезия. - М: Агропромиздат, 1988.- 238с.
12. Маслов А.В., Гордеев А.В., Батраков Ю.Т. Геодезия. - М.: Недра, 1980. -616с.
13. Сироткин М.П. Справочник по геодезии для строителей, М., 1981
14. Система допусков в строительстве, М., 1981
15. Справочное руководство по инженерно-геодезическим работам, М., 1980
16. Хейфец Б.С., Данилович Б.Б. Практикум по инженерной геодезии. - М. 1979.-332с.
17. . О. Zaichuk, A. Amelina, Y. Hordieiev, Y. Kalishenko, N. Sribniak, S. Halushka, A. Borodai, D. Borodai. Patterns in the synthesis processes, the microstructure and properties of strontium-anorthite ceramics modified by glass of spodumene composition. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Technology organic and inorganic substances. Vol 6, No 6 (108) (2020) DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.216754> (Scopus).
- 18.