

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»**

Кафедра геодезії

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Рябчій В.В. _____

«___» _____ 2018 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інженерна геодезія»

Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність.....	193 Геодезія та землеустрій
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітня програма	Освітні, педагогічні науки
Спеціалізація	Землеустрій та кадастр
Статус	Фахова
Загальний обсяг	5 кредитів ECTS (120 годин)
Форма підсумкового контролю	залік
Термін викладання	8-й семестр
Мова викладання	українська
.....	

Викладачі: _____ Зуска А.В. _____

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» _____
20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2018

Робоча програма навчальної дисципліни «Інженерна геодезія» для бакалаврів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. геодезії. – Д.: НТУ «ДП», 2018. – 12 с.

Розробник – Зуска А.В..

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде в пригоді для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» (протокол № 1 від 30.08.2018).

Рекомендовано до видання редакційною радою НТУ «ДП» (протокол № 12 від 17.10.2018).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	6
6.1 Шкали	6
6.2 Засоби та процедури.....	6
6.3 Критерії.....	7
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	10
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	10

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф24 «Інженерна геодезія» віднесено такі результати навчання:

ФК1	Знати теоретичні основи та задачі інженерної геодезії
ФК3	Застосовувати методи і технології створення спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографо-геодезичних вимірювань для вишукувань, проектування, зведення і експлуатації інженерних споруд, громадських, промислових та сільськогосподарських комплексів з використанням сучасних наземних методів;
ФК4	Використовувати методи збирання інформації в галузі інженерної геодезії відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання;
ФК8	Обробляти результати інженерно-геодезичних вимірювань, топографічних знімачів з використанням комп'ютерних програмних засобів і засобів і системи керування базами даних;
ФК9	Володіти технологіями і методиками планування і виконання геодезичних і топографічних знімачів та комп'ютерного оброблення результатів знімачів в геоінформаційних системах;

Мета дисципліни: формування компетентності щодо вивчення загальних принципів, методів і технологій інженерно-геодезичних робіт для вишукувань, проектування, зведення та експлуатації споруд і технологічного устаткування.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

До основних завдань інженерної геодезії відносяться науково-технічне обґрунтування схем і програм оптимальних інженерно-геодезичних мереж, вибір і розробка найбільш ефективних методів і засобів вимірювань, що забезпечують проведення з заданою точністю інженерно-геодезичних робіт для винесення в натуру проектів, вивірку і контроль установки будівельних конструкцій та технологічного обладнання, деформації споруд.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	Зміст
ФК1	ФК1. 24	знати теоретичні основи та задачі інженерної геодезії
ФК 3	ФК3. 24	застосовувати методи і технології створення спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографо-геодезичних вимірювань для інженерних вишукувань, проектування, зведення і експлуатації інженерних споруд, громадських, промислових та сільськогосподарських комплексів з використанням сучасних наземних методів;
ФК4	ФК4. 24	використовувати методи збирання інформації в галузі інженерної геодезії відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання;

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	Зміст
ФК 8	ФК 8.24	обробляти результати інженерно-геодезичних вимірювань, топографічних знімань з використанням комп'ютерних програмних засобів і засобів і системи керування базами даних;
ФК 9	ФК9.24	володіти технологіями і методиками планування і виконання геодезичних і топографічних знімань та комп'ютерного оброблення результатів знімань в геоінформаційних системах;

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б.1. Вища математика	Критично осмислювати проблеми у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей
Б.2. Геологія та геоморфологія	Розв'язувати складні задачі і проблеми, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог
Б.3. Фізика	Аналізувати можливості, потреби здобувачів усіх рівнів за Національною рамкою кваліфікацій

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	31	5	26			6	25
лабораторні	75	25	50			4	71
контрольні заходи	14	2	12	-	-	2	12
РАЗОМ	120	32	88			12	108

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	31
ФК1.24	1. Теоретичні основи та задачі інженерної геодезії Предмет та завдання дисципліни «Інженерна геодезія». Значення її в будівництві та зв'язок з іншими дисциплінами. Інженерно-геодезичні вишукування для будівництва.	2
ФК 3.24 ФК 4.24 ФК 5.24	2. Методи і технології створення інженерно-геодезичних мереж з використанням сучасних наземних методів. Методи збирання інформації в галузі геодезії відповідно до	12

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	поставленого проектного завдання	
	Опорні інженерно-геодезичні мережі	
	Загальні відомості про опорну геодезичну мережу.	
	Види і схеми опорної інженерно-геодезичної мережі.	
	Методи побудови планової опорної інженерно-геодезичної мережі з використанням сучасних наземних методів.	
	Оцінка точності проектів інженерно-геодезичної мережі.	
	Розмічувальні геодезичні мережі, нормативні вимоги до їх проектування.	
	Знімальні та розмічувальні геодезичні мережі.	
	Схеми та методи побудови нівелірної мережі.	
	Оцінка точності проекту нівелірної мережі.	
ФК 3.24 ФК 4.24	3. Інженерно-геодезичні розмічувальні роботи.	6
	Норми і точності розмічувальних робіт.	
	Способи розмічування геометричних елементів будівель та основні джерела їх похибок.	
	Технологія винесення проекту на місцевість (в натуру)	
	Геодезична підготовка проекту.	
	Складання розмічувальних креслень і проекту виконання геодезичних робіт.	
	Винесення проекту на місцевість.	
ФК 5.24 ФК 8.24	4. Геодезичні роботи при монтажі будівельних конструкцій та технологічного обладнання.	8
	Вимоги до точності геодезичних вимірювань при монтажі конструкцій та обладнання.	
	Способи геодезичного контролю та плановим і вертикальним встановленням і вивіренням конструкцій та обладнання.	
ФК 5.24 ФК 9.24	5. Спостереження за деформацією споруд	3
	Загальні відомості про причини деформацій споруд.	
	Організація спостережень, методи визначення горизонтальних і вертикальних зміщень споруд.	
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	75
ФК 9.24 ФК 8.24	1. Проектування та оцінка точності планових інженерно-геодезичних мереж.	24
	Проектування ходу полігонометрії 1-го розряду. Розрахунок точності кутових і лінійних вимірювань в полігонометрії.	
	Оцінка точності запроєктованого ходу полігонометрії 1-го розряду за формулами і з упровадженням програмного забезпечення «Кредо».	
ФК 5024	2. Прив'язка проекту до пунктів геодезичної мережі.	20
	Способи винесення в натуру геометричних елементів проекту.	
	Побудова розмічувальних креслень.	
ФК 5.24 ФК 8.24	3. Виконання інженерно-геодезичних розмічувальних робіт.	21
	Розмічування геометричних елементів на місцевості за допомогою теодоліта, нівеліра та електронного тахеометра.	
ФК 4.24	4. Геодезичні роботи при монтажі конструкцій та	10

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ФК 9.24	технологічного обладнання. Вивірення вертикальності споруди методом бокового нівелювання.	
	КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ	14
	РАЗОМ	120

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентності відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 8-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у

вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час екзамену за бажанням студента
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентності і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентності характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК

Інтегральна компетентність – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи; ♦ критичне осмислення проблем у навчанні та 	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> - спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; - критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей 	95-100
	Відповідь містить не грубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ розв'язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог; ◆ провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності 	Відповідь характеризує уміння: <ul style="list-style-type: none"> - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - оновлювати знання; - інтегрувати знання; - провадити інноваційну діяльність; - провадити наукову діяльність 	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
◆ зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються;	Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: <ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; 	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<ul style="list-style-type: none"> ◆ використання іноземних мов у професійній діяльності 	<ul style="list-style-type: none"> - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції; - використання іноземних мов у професійній діяльності 	
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<i>Автономність та відповідальність</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди; ◆ здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним 	<p>Відмінне володіння компетенціями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання принципів та методів організації діяльності команди; - ефективний розподіл повноважень в структурі команди; - підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); - стресовитривалість; - саморегуляція; - трудова активність в екстремальних ситуаціях; - високий рівень особистого ставлення до справи; - володіння всіма видами навчальної діяльності; - належний рівень фундаментальних знань; - належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок 	95-100
	Упевнене володіння компетенціями автономності та	90-94

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	відповідальності з незначними хибами	
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа MOODL.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Зуска А.В Інженерна геодезія: навч. посіб. / А.В. Зуска; М-во освіти і науки України, нац. гірн. ун-т. – Дніпро: НГУ, 2016. – 215 с.
2. Справочное пособие по прикладной геодезии / В.Д. Большаков, Е.П. Левчук, Е.Б. Ключин и др. Под. ред. В.Д. Большакова. – Москва: Недра, 1987. – 543 с.
3. Войтенко С.П. Інженерна геодезія: підручник / С.П.Войтенко 2-ге виправл. і доповн. – Київ: Знання, 2012. – 574 с.
4. Лебедев Н.Н. Курс инженерной геодезии «Геодезические работы при проектировании и строительстве городов и тоннелей» 2-е изд. / Н.Н. Лебедев. – Москва: Недра, 1974. – 360 с.
5. Войтенко С.П. Математичне оброблення геодезичних вимірів: підручник / С.П. Войтенко, Р.В. Шульц, О.Й. Кузьмич, Ю.В. Кравченко; за ред. С.П. Войтенка. Київ: Знання, 2015. – 654 с.
6. Інженерна геодезія. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт./ А.В. Зуска, Ю.Є. Хом'як; М-во освіти і науки України, нац. гірн. ун-т. – Дніпропетровськ: НГУ, 2012. – 50 с.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Інженерна геодезія»
для бакалаврів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»

Розробник: Зуска Ада Василівна

Редактор: О.Н. Ільченко

Підписано до друку 30.08.2018. Формат 30 × 42/4.
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,25.
Обл.-вид. арк. 1,25. Тираж 100 прим. Зам._____.

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
4960050, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19