**ІІ  РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ**

**Міністерство освіти і науки України**

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД**

**«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра геодезії**



**Янкін О.Є.**

#### РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«СУЧАСНІ ГЕОДЕЗИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

для бакалаврів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»

**Дніпро**

**НГУ**

**2016**

Янкін О.Є. Програма навчальної дисципліни «Сучасні геодезичні технології» для бакалаврів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» / О.Є. Янкін Нац. гірн. ун-т., каф. геодезії. – Д. : НГУ, 2016. – 12 с.

Розглянуто і затверджено методичною комісією за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» (протокол № 1 від 31.08.2016) за поданням кафедри геодезії (протокол № 1 від 31.08.2016).

**ЗМІСТ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Розділ** | Стор. |
| 1. Вступ | 4 |
| 2. Галузь використання | 4 |
| 3. Нормативні посилання | 5 |
| 4. Обсяг дисципліни | 5 |
| 5. Форма підсумкового контролю | 5 |
| 6. Базові дисципліни та дисципліни, що забезпечуються | 5 |
| 7. Позначення фізичних величин | 5 |
| 8. Результати навчання за дисципліною | 6 |
| 9. Тематичний план та розподіл обсягу за видами навчальної діяльності | 6 |
| 10. Вимоги до індивідуальних завдань | 7 |
| 11. Завдання для самостійної роботи здобувача | 7 |
| 12. Вимоги до засобів діагностики, методи та критерії оцінювання навчальних досягнень | 8 |
| 13. Вимоги до комплексу навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни | 10 |
| 14. Обов’язковий тезаурус | 10 |
| 15. Рекомендована література | 11 |

**1. Вступ**

Програмні результати підготовки бакалавра визначені в стандарті вищої освіти.

В освітньо-професійній програмі спеціальності здійснено розподіл програмних результатів навчання за видами навчальної діяльності здобувача. До дисципліни «Сучасні геодезичні технології» віднесені такі результати навчання:

володіти теоретичними знаннями щодо основ концепції систем позиціювання;

виконувати спостереження за допомогою GNSS технологій.

Мета дисципліни «Сучасні геодезичні технології» – отримання поглиблених знань та умінь щодо використання сучасних технологій при виконанні геодезичних робіт із застосуванням глобальних навігаційних супутникових систем. Освоєння програмних продуктів обробки результатів спостереження при вирішенні різних завдань з геодезії та землеустрою.

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

**2. Галузь використання**

***Робоча програма поширюється на кафедри***, яким доручено викладання навчальної дисципліни наказом ректора.

***Робоча програма призначена*** для:

* реалізації компетентнісного підходу при формуванні структури та змісту дисципліни;
* визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;

внутрішнього та зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;

акредитації освітньої програми за спеціальністю.

***Робоча Програма встановлює****:*

* форму підсумкового контролю;
* базові дисципліни та дисципліни, що забезпечуються;
* результати навчання за дисципліною та їх рівень складності;
* тематичний план та розподіл обсягу за видами навчальної діяльності
* завдання для самостійної роботи здобувача;
* вимоги до засобів діагностики, методи та критерії оцінювання навчальних досягнень;
* вимоги до комплексу навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни;
* основний тезаурус дисципліни.

**3. Нормативні посилання**

Робоча програма дисципліни розроблена на основі таких нормативних документів:

1. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти, затвердженні постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 № 1187.

2. Освітньо-професійна програма підготовки бакалаврів напряму 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» (0709 «Геодезія, картографія та землевпорядкування», затверджена і введена в дію наказом МОН України від 04.06.2004 № 453).

3. Проект стандарту вищої освіти підготовки бакалавра спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій».

#### 4. Освітня програма підготовки бакалавра за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» / М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д. : НГУ, 2016. – 13 с.

**4. Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг – 4 кредити ЄCTS (144 академічних годин).

**5. Форма підсумкового контролю**

Диференційний залік за результатами поточного контролю та виконання комплексної контрольної роботи (за необхідності).

6. Базові дисципліни та дисципліни, що забезпечуються

Базові дисципліни: вища математика, фізика, геодезія, картографія, вища геодезія, інформатика і програмування.

**7. Позначення фізичних величин**

*Rз*– радіус Землі

tвид– тривалість сеансу зв’язку

*B* – геодезична широта

*L* – геодезична довгота

*а* – велика піввісь еліпсоїда

*b* – мала піввісь еліпсоїда

**8. Результати навчання за дисципліною**

| **Шифр та зміст результатів навчання за освітньо-професійною програмою** | **Шифр та зміст результатів навчання за дисципліною** |
| --- | --- |
| СГТ 1. Володіти теоретичними знаннями щодо основ концепції систем позиціювання. | РН 1. Предмет та завдання дисципліни «Сучасні геодезичні прилади». Звязок з іншими дисциплінами. Основи концепції систем позиціювання. |
| РН 2. Загальний принцип роботи систем позиціювання. |
| РН 3. Структура сигналу супутника та його складові. Класифікація GNSS приймачів. |
| **СГТ 2.** Вміти виконувати спостереження за допомогою GNSS технологій. | РН 4. Збирання даних вимірювань. |
| РН 5. Джерела похибок вимірювання. |
| РН 6. Обчислення і перерахунок координат GPS пунктів. |

**9. Тематичний план та розподіл обсягу за видами навчальних занять**

| **Види, тематика навчальних занять, шифри дисциплінарних результатів навчання** | **Обсяг, години** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| ауд. | СРС | разом |
| **ЛЕКЦІЇ** | | | |
| **РН 1.** Предмет та зміст дисципліни. Її зв’язок з іншими дисциплінами. Основи концепції систем позиціювання. | 2 | 2 | 4 |
| 1.1. Сучасні геодезичні технології та їх місце серед інших наук. |
| 1.2. Етапи розвитку систем позиціювання. |
| **РН 2.** Загальний принцип роботи супутникових систем позиціювання. | 2 | 6 | 8 |
| 2.1 Розташування супутників у системах позиціювання. |
| 2.2 Відстеження положення супутників. |
| **РН 3.** Структура сигналу супутника та його складові. Класифікація GNSS приймачів. | 10 | 10 | 20 |
| 3.1. Модуляція. Шифрування сигналу супутника. |
| 3.2 Одно- та двох частотні GNSS приймачі. |
| 3.3 Інтегровані GNSS приймачі. |
| **РН 4.** Збирання даних вимірювань | 10 | 10 | 20 |
| 4.1 Сесія. Методи розташування приладів. Налаштування обладнання до спостережень. |
| 4.2 Класифікація методів спостережень. |
| 4.3 Ініціалізація. Види ініціалізацій. |
| 4.4 Складові чинника зниження точності. |
| **РН 5.** Джерела похибок вимірювань. | 4 | 4 | 8 |
| 5.1 Інструментальна помилка, неточне визначення часу, помилки обчислення орбіт супутників. |
| 5.2 Іоносферні і тропосферні затримки сигналу. |
| **РН 6.** Обчислення і перетворення координат GPS пунктів. | 2 | 6 | 8 |
| ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ | | | |
| 1. Комплектація GNSS приймачів | 2 | 2 | 4 |
| 2. Вивчення інтерфейсу GNSS приймачів | 2 | 2 | 4 |
| 3. Методи спостережень. Налаштування до виконання робіт. | 4 | 4 | 8 |
| 4. Планування геодезичних знімань за допомогою GNSS приймачів | 2 | 2 | 4 |
| 5. Технологія виконання геодезичної зйомки за допомогою GNSS приймачів | 6 | 6 | 12 |
| 6. Імпорт даних спостережень. Обробка даних спостережень | 2 | 2 | 4 |
| 7. Перерахунок систем координат за допомогою програмного обладнання. Параметри перерахунку. | 2 | 2 | 4 |
| **РАЗОМ** | 54 | 54 | 108 |
| **Лекції** | 34 | 34 | 68 |
| **Лабораторні заняття** | 20 | 20 | 40 |

**10. Завдання для самостійної роботи здобувача**

Основні завдання для самостійної роботи:

1) попереднє опрацювання інформаційного забезпеченням за кожним модулем (темою);

2) підготовка до поточного контролю - розв’язання завдань самоконтролю за кожною темою;

3) виконання індивідуального завдання;

4) підготовка до захисту індивідуального завдання;

5) підготовка до підсумкового контролю.

**11. Вимоги до засобів діагностики, критерії**

**та процедури оцінювання навчальних досягнень**

10.1. Вимоги до засобів діагностики

Інформаційною базою для формування засобів діагностики (тестів відкритого чи закритого типу) має бути система компетентностей, що передбачена даною програмою.

Тест складається із завдання й еталона. Еталон являє собою зразок повного й правильного рішення.

Параметри тесту – ступінь складності та число суттєвих операцій.

Ступінь складності тесту має відповідати очікуваним результатам навчання, які здобувач повинен демонструвати певними діями під час контрольних заходів (відтворювати, описувати*,* позначати*,* називати*,* зображувати, засвоювати суть, розуміти зміст*,* розрізняти*,* порівнювати*,*ідентифікувати*,* вибирати*,* доводити, свідомо використовувати*,* змінювати*,* вирішувати*,* знаходити*,* пояснювати*,* розраховувати, аналізувати*,* диференціювати*,* охоплювати*,*відокремлювати*,* протиставляти, синтезувати*,* складати*,* розробляти*,* розвивати*,* по новому формулювати*,* планувати, генерувати*,* оцінювати*,* визначати*,* інтерпретувати*,* критикувати*,* прогнозувати).

Число суттєвих операцій – це кількість дій, що мають принципове значення для одержання правильного результату (кроки алгоритму виконання, розрахункові схеми, визначення понять, параметри та їх застосування). Розрахунок числа суттєвих операцій ведеться відповідно до еталона.

Еталонами виконання завдань можуть бути фрагменти навчальної, науково-технічної літератури та інші джерела. У цьому випадку необхідно подати перелік точних посилань на відповідні джерела (бібліографічний опис видання, координати еталону – посилання на сторінку, абзац).

Комплект тестів у повному описі (завдання та еталон) за всіма дисциплінарними компетенціями затверджується кафедрою та входить до складу документації методичного забезпечення.

Для надання прозорості змісту засобів діагностики узагальнені завдання повинні бути доступними студентам протягом усього періоду навчання.

10.2. Критерії та процедури оцінювання навчальних досягнень здобувачів

Об’єктивне оцінювання результатів виконаних завдань можливе (як і будь-яке інше вимірювання) лише при їх зіставленні з еталонами.

Поопераційне зіставлення відповідей з еталоном дозволяє об’єктивно встановити якість виконання завдань з позиції рівня досягнень, тобто частку правильно виконаних суттєвих операцій до їх загальної кількості.

Процес оцінювання суттєво спрощується, якщо за кількість суттєвих операцій брати лише кроки алгоритму виконання завдань.

Для надійності діагностики кількість суттєвих операцій в еталонах має бути не менше 30-ти. Зміст еталонів повинен відповідати програмі дисципліни щодо ступеню складності навчальних компетентностей.

Максимальна оцінка виставляється за таких умов:

* об’єктивне висвітлення стану питання на базі творчого використання сучасних джерел інформації;
* оригінальність прийнятих у роботі технічних, технологічних, організаційних та управлінських рішень;
* практичне значення результатів;
* обґрунтування рішень і пропозицій відповідними розрахунками;
* повнота структури розрахунків (постановка завдання, розрахункова схема, виконання, оцінювання результатів);
* всебічність аналізу отриманих результатів (надійність системи, безпека, вплив на довкілля, ресурсозбереження тощо);
* органічний зв’язок змісту пояснювальної записки з графічною частиною;
* наявність посилань на джерела інформації;
* уникнення зайвої описовості, дублювання, стереотипних рішень, які не впливають на суть і точність отриманих результатів;
* використання прикладних пакетів комп’ютерних програм;
* оформлення креслеників і пояснювальної записки відповідно до чинних стандартів;
* загальна й професійна грамотність, лаконізм і логічна послідовність викладу матеріалу;
* якість оформлення;
* самостійність виконання (з’ясовується під час захисту).

10.3. Оцінювання результатів навчання з дисципліни

Результати навчання виявляють через визначення рівня сформованості компетентностей, що слугує критерієм оцінювання за схемою додатка до диплома європейського зразка:

***Шкали оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти***

|  |  |
| --- | --- |
| Рівень досягнень / Marks, % | Оцінка / Grade |
| Національна диференційована шкала | |
| 90 – 100 | Відмінно / Excellent |
| 74 – 89 | Добре / Good |
| 60 – 73 | Задовільно / Satisfactory |
| 1 – 59 | Незадовільно / Fail |
| Шкала ECTS | |
| 90 – 100 | A |
| 82 – 89 | B |
| 74 – 81 | C |
| 64 – 73 | D |
| 60 – 63 | E |
| 35 – 59 | Fx |
| 1 – 34 | F |

Рівень сформованості результатів навчання здобувача визначають на основі аналізу відповіді, користуючись формулою:

%,

де – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій на базі до еталонів рішень;

 – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону рішень.

Інтегральний рівень досягнень студента у засвоєнні матеріалу з дисципліни в цілому обчислюється як середньозважене значення досягнень, продемонстрованих під час кожного контрольного заходу:

 % ,

де**** – число змістових модулів;

– рівень досягнень за *i*-м модулем, %;

– обсяг *i*-го модуля, включаючи індивідуальне завдання;

– загальний обсяг дисципліни.

**13. Вимоги до комплексу навчально-методичного забезпечення дисципліни**

Комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни, має бути розташований на сайті кафедри геодезії та повинен містити:

1. робочу програму дисципліни;

2) навчальний контент (інформаційне забезпечення лекцій);

3) методичне забезпечення практичних та семінарських занять;

4) завдання та методичне забезпечення лабораторних робіт;

5) матеріали методичного забезпечення самостійної роботи студента щодо:

6) завдання для поточного та підсумкового контролю рівня сформованості дисциплінарних компетентностей;

7) завдання для комплексної контрольної роботи;

8) завдання для після атестаційного моніторингу рівня сформованості дисциплінарних компетентностей.

**14. Обов’язковий тезаурус**

*Сучасні геодезичні технології* – дисципліна, в якій вивчаються питання

використання сучасних технологій при виконанні геодезичних робіт із застосуванням глобальних навігаційних супутникових систем.

*Орбіта* – умовна лінія в космічному просторі, вздовж якої рухається небесне тіло (штучний супутник Землі (ШСЗ), орбітальна станція, планети тощо) навколо іншого небесного тіла. ШСЗ обертаються навколо Землі за коловою, а в більшості випадків – за еліптичною орбітою.

*Ефемериди* – каталог координат, який дозволяє визначити положення ШСЗ на орбіті в будь-який момент часу.

*Сесія* – період збору даних, які характеризуються часом початку спостережень, періодом спостережень, маскою підвищення і типом даних, що підлягають накопиченню.

*Диференціальний метод спостережень* – метод при якому приймач базової станції, використовуючи точні координати фазового центру своєї антени, визначає зі спостережень супутників поправки для координат або псевдодальностей (або для фаз), якими мобільний приймач виправляє свої відповідні параметри і в результаті отримує точні координати.

*Епоха* – проміжок часу за яке приймач робить одно обчислення своїх координат від декількох супутників.

*Базисна лінія* – тривимірний вектор між двома станціями, для яких одночасно виконувався збір даних та їх обробка по несучий фазі.

*Чинник зниження точності* – клас вимірювань величини похибок GPS вимірів координат пункту, який обумовлений геометрією розташування супутників по відношенню до GNSS приймача.

*Маска підвищення* – мінімальне значення кута підвищення (у градусах), при якому приймач відстежуватиме супутник.

**15. Рекомендована література**

1. Шумаков Ф.Т. Супутникова геодезія / Конспект лекцій – Х.:, ХНАМГ, 2009. – 88 с.
2. Костецька Я.М. Геодезичні прилади. Частина II. Електронні геодезичні прилади: Підручник для студентів геодезичних спеціальностей вузів. – Львів: ІЗМН, 2000– 324 c.
3. Геодезичні прилади : підручник / Т. Г. Шевченко, О. І. Мороз, І. С. Тревого; НУ "Львів. політехніка". - 2-ге вид., переробл. та доповн. - Л., 2009. - 484 c.

Навчальне видання

**Янкін** ОлександрЄвгенович

#### РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«СУЧАСНІ ГЕОДЕЗИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

для бакалаврів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»

Видано

у Державному вищому навчальному закладі

«Національний гірничий університет».

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004

49005, м. Дніпропетровськ, просп. К. Маркса, 19.

**ІІІ. КОМПЛЕКС НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО ТА ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ**

Матеріали навчально-методичного та інформаційного забезпечення дисципліни розташовано на сайті кафедри геодезії та відповідно до ліцензійних умов провадження освітньої діяльності містить:

* робочу програму дисципліни;
* навчальний контент (інформаційне забезпечення лекцій):
* Шумаков Ф.Т. Супутникова геодезія / Конспект лекцій – Х.:, ХНАМГ, 2009. – 88 с.
* Костецька Я.М. Геодезичні прилади. Частина II. Електронні геодезичні прилади: Підручник для студентів геодезичних спеціальностей вузів. – Львів: ІЗМН, 2000– 324 c.
* Геодезичні прилади : підручник / Т. Г. Шевченко, О. І. Мороз, І. С. Тревого; НУ "Львів. політехніка". - 2-ге вид., переробл. та доповн. - Л., 2009. - 484 c.
* пособие / Е.Г. Гиенко. – Новосибирск: СГГА, 2011. – 168 с.
* методичне забезпечення лабораторних робіт;
  + засоби діагностики рівня сформованості результатів навчання за видами навчальних занять:
* завдання для поточного та підсумкового контролю рівня сформованості дисциплінарних компетентностей;
* завдання для комплексної контрольної роботи;
* завдання для післяатестаційного моніторингу рівня сформованості дисциплінарних компетентностей;
* методи та процедури оцінювання навчальних досягнень студентів за видами навчальних занять;
* матеріали методичного забезпечення самостійної роботи студента щодо:
* попереднього опрацювання інформаційного забезпеченням за кожним модулем (темою);
* розв’язання завдань самоконтролю за кожною темою;
* виконання індивідуального завдання;
* підготовки до захисту індивідуального завдання;
* підготовки до підсумкового контролю.

**ІV ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ**

Графік освітнього процесу на кожен навчальний рік розробляється навчальним відділом університету і затверджується першим проректором.

Графік визначає календарні терміни семестрів (теоретичного навчання та екзаменаційних сесій), проведення практик, підготовки кваліфікаційних робіт, атестації здобувачів, канікул. У графіку наводиться таблиця зведеного бюджету часу (у тижнях).

На навчальний рік планується, як правило, 40 тижнів теоретичного навчання (включаючи екзаменаційні сесії). Конкретна тривалість теоретичного навчання кожного року визначається з урахуванням особливостей певної спеціальності.

Навчальний процес за денною формою навчання організовується, як правило, за семестровою системою. Екзаменаційні сесії плануються по дві у навчальному році тривалістю, як правило, два тижня.

Усі види практик і табірних зборів проводяться поза термінами теоретичного навчання.

Канікули встановлюються двічі на рік загальною тривалістю 8-11 тижнів.

Нормативний термін підготовки визначається відповідним стандартом вищої освіти.

Для заочної (дистанційній) форми навчання нормативний термін бакалаврської підготовки може збільшуватися до 20 %.

Приклад графіка навчального процесу подано в Додатку В.

**V ПЛАН ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ**

План освітнього процесу регламентує організацію навчального процесу зі спеціальності.

План освітнього процесу за спеціальністю формуються централізовано за допомогою відповідних програмних продуктів на підставі графіка освітнього процесу, освітньої програми спеціальності та робочих програм дисциплін, практик, індивідуальних завдань.

План освітнього процесу складається окремо для кожного рівня вищої освіти за кожною формою навчання (в тому числі навчання зі скороченим або подовженим, порівняно з типовим, терміном навчання) на основі графіка навчального процесу відповідної освітньої програми та робочих програм навчальних дисциплін.

План освітнього процесу містить перелік і обсяг навчальних дисциплін, послідовність їх вивчення, розподіл обсягу за видами навчальних занять у семестрах, вид семестрового контролю та атестації здобувачів.

Перегляд планів освітнього процесу здійснюється не рідше одного разу за чотири роки.

Навчальні дисципліни у навчальному плані розподіляються на нормативні та вибіркові. Відповідно до ст. 62 Закону України «Про вищу освіту» обсяг вибіркових навчальних дисциплін має бути не менш як 25 % від загального обсягу програми підготовки. До вибіркової частини включається навчальні дисципліни вільного вибору студентів та навчальні дисципліни спеціалізацій.

Кількість навчальних дисциплін, що пропонуються студентам для вибору, має забезпечити реальний і вільний вибір навчальних дисциплін. Вибір студентами наступний навчальний рік проводиться у другому семестрі попереднього навчального року за мажоритарним принципом з використанням електронного кампусу університету.

Процедуру вибору студентами навчальних дисциплін організують деканати та відповідні випускові кафедри. Умовою вибору є забезпечення формування нормативної чисельності потоків та академічних груп. Результати студентського вибору зазначаються у відповідних робочих планах освітнього процесу наступного навчального року.

У навчальних планах за денною формою з навчальної дисципліни на аудиторні заняття виділяється, як правило, від 1/3 до 2/3 від загального обсягу навчального часу.

Робочі (річні) плани освітнього процесу складаються окремо для кожного рівня вищої освіти та форми навчання, в тому числі навчання зі скороченим або подовженим, порівняно з типовим, терміном навчання.

У робочих планах освітнього процесу за денною формою на аудиторні заняття для нормативної чисельності академічних груп і потоків надається, як правило, від 1/3 до 2/3 від загального обсягу навчального часу, у разі меншої чисельності груп і потоків у робочих навчальних планах частку аудиторних занять може бути зменшено.

З метою уніфікації плану освітнього процесу його розробники мають право для споріднених спеціальностей, що ліцензовані університетом, корегувати назви дисциплін загального та базового циклу підготовки (гуманітарні, фундаментальні та загальнофахові дисципліни), а також їх обсяг та розподіл часу за видами навчальних занять.

План освітнього процесу погоджується з головами методичних комісій спеціальностей та затверджується першим проректором.

Приклад плану освітнього процесу подано в Додатку Г.

**V ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПЛАН ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ЗДОБУВАЧА**

Індивідуальні навчальні плани здобувачів формуються деканатами та відбивають вільний вибір студента спеціалізації та певних навчальних дисциплін.(вибіркова частина освітньої програми).

Вибір студентом спеціалізації здійснюється абітурієнтами під час подання заяви на вступ до університету.

Організація обрання студентом номенклатури дисциплін вільного вибору здійснюється відповідно до Положення про формування та обрання студентами дисциплін циклу вільного вибору, затвердженого наказом ректора від ХХ.ХХ.ХХХХ № \_\_\_\_\_.

Навчальні дисципліни, включені до індивідуального навчального плану студента, є обов’язковими для засвоєння та семестрового контролю.

Індивідуальний навчальний план затверджується завідувачем кафедри та складаються в 2-х примірниках, перший зберігається на випусковій кафедрі, а другий – у здобувача. Індивідуальні навчальні плани розміщуються на веб-сайтах кафедр.

Індивідуальний навчальний план здобувача, який бере участь у програмах академічної мобільності – це документ, що встановлює порядок вивчення кредитних модулів та складання контрольних заходів за результатами навчання з урахуванням особливостей програми підготовки студента в НГУ та програми академічної мобільності.

Приклад індивідуального плану освітнього процесу здобувача подано в Додатку Д.

**VІ. КАДРОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПЛАНІВ**

Розрахунок кадрове забезпечення навчальних планів здійснюється централізовано та полягає у визначенні необхідної кількості штатних посад науково-педагогічних працівників з урахуванням чинних нормативів кількості студентів на одну штатну посаду науково-педагогічного працівника (Додаток Б):

***Кількість штатних посад науково-педагогічних працівників на реалізацію навчального плану спеціальності*** становить:

ШП = ∑ ШПі ,

де ШПі– кількість штатних посад на реалізацію певного виду навчальної діяльності за планом освітнього процесу.

ШПі = Сі Ті ку / (Нс Т кркф),

де Сі – контингент здобувачів за певним видом навчальної діяльності відповідно до плану освітнього процесу;

Ті – обсяг певного виду навчальної діяльності, *годин;*

ку – коефіцієнт резерву, що враховує штатні посади на управлінську діяльність осіб, які працюють на громадських засадах за дорученням ректорату. Коеффіцієнт резерву на може перевищувати ку = 0,95;

Нс – норматив кількості здобувачів певної спеціальності на одну штатну посаду науково-педагогічного працівника (Додаток Б);

Т– річний обсяг навчальної роботи здобувача (для бакалаврів та магістрів Т = 1800 годин);

кр– коефіцієнт рівня здобувачів (бакалавр кр = 1; магістр кр=0,5; доктор філософії кр=0,75);

кф– коефіцієнт форми навчання (для денної кф = 1; для вечірньої кф = 2; для заочної кр=4).

***Граничне навчальне навантаження на реалізацію навчального плану*** визначається за нормативом максимального навчального навантаження на одну штатну посаду науково педагогічного працівника (600 годин) відповідно до Закону України «Про вищу освіту:

ННгр. = 600 ∑ ШПі

Аналогічно визначається граничне навантаження кафедри та науково-педагогічних працівників.

Якщо фактичне навчальне навантаження перебільшує граничне, плани навчального процесу упорядковуються.

Якісний склад науково-педагогічних працівників, задіяних в реалізації навчального плану, формується відповідно до Ліцензійних умов впровадження освітньої діяльності закладів освіти [5].

**ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ**

1. Стандарт оприлюднюється на сайті університету.

2. Стандарт використовується для оцінки готовності кафедр до навчального року.

3. Відповідальність за впровадження Стандарту несуть перший проректор та декани факультетів.

4. Стандарт поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з ХХ.ХХ.ХХХХ.

5. Стандарт підлягає перегляду та доопрацюванню, відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти.