СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Засади провадження наукової діяльності (ID: 5139)

Шифр та назва спеціальності	133 Галузеве машинобудування	**Факультет**	Інженерії машин,споруд та технологій
Назва освітньо-професійної програми	«Галузеве машинобудування» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти галузі знань 13 « Механічна інженерія»	**Кафедра**	Кафедри автоматизації технологічних процесів і виробництв

Викладач

Дмитрів Олена Романівна

rogatynska_o@ukr.net

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації технологічних процесів і виробництв. Автор понад 100 наукових та навчально-методичних праць.

https://library.tntu.edu.ua/personaliji/a/r/rohatynska-olena-romanivna//

https://scholar.google.com.ua/citations?user=TYpnzLQAAAAJ&hl=uk

https://orcid.org/0000-0003-0914-1267

https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56624410300

Консультації: згідно з графіком консультацій

Підвищення кваліфікації:

Стажування. Тернопільський національний економічний університет, кафедра економічної кібернетики та інформатики з 13 травня 2019 року по 14 червня 2019 року. Наказ від 19 квітня 2019 року, № 13.
З 24.11.2016 по 26.11.2016 участь у навчанні за темою: “Підготовка внутрішніх аудиторів системи управління якістю в освітніх організаціях ISO 9001 з урахуванням вимог стандарту IWA2. Принципи проведення аудитів у відповідності ISO 19011”. Сертифікат № UA.A-161126-38 (термін дії сертифікату до 24.11.2018 р.).

Загальна інформація про дисципліну

Мета та цілі курсу

Мета вивчення навчальної дисципліни «Засади провадження наукових досліджень» полягає у отриманні необхідних теоретичних знань та практичних навичок основ методології та організації провадження наукової діяльності, формуванні у аспірантів системного уявлення про особливості організації та фінансуванні академічного, галузевого, вузівського та корпоративного секторів науки в Україні та за кордоном, дати методичні рекомендації з планування та виконання фундаментальних і прикладних досліджень, з написання і захисту дисертацій, організації проектної діяльності у науковій сфері. Вивчення дисципліни дозволяє поглибити та систематизувати отримані знання для постановки та розв’язку актуальних наукових задач. розвинути творчий потенціал, необхідний для самостійного проведення наукових досліджень.
Завданням дисципліни є формування у аспірантів системного уявлення про методологію, методи та структуру наукових

	досліджень, а також особливості організації функціонування академічного, галузевого, вузівського та корпоративного секторів науки в Україні та за кордоном, дати методичні рекомендації з планування та виконання фундаментальних і прикладних досліджень. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних розв'язувати наукові задачі проблеми в дослідницько-інноваційній діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або наукової практики.
Формат курсу	Курс, що передбачає проведення практичних робіт та консультації для кращого розуміння викладеного матеріалу і має супровід в системі електронного навчання університету ATutor, структуру, контент, завдання і систему оцінювання.
Програмні компетентності ОНП	Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей: ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, генерувати нові ідеї та розв'язувати комплексні проблеми галузевого машинобудування. ЗК4. Здатність розв'язувати проблеми у сфері галузевого машинобудування на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору, з дотриманням принципів академічної доброчесності. ЗК5. Здатність до освоєння і системного аналізу через наукове сприйняття і критичне осмислення нових знань в предметній та міжпредметних галузях. СК1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у механічній інженерії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямах і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з механічної інженерії та суміжних галузей. СК2. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською (або іншими) мовами, глибоке розуміння англомовних (або інших іноземномовних) наукових текстів у машинобудівній галузі. СК3. Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї у сфері галузевого машинобудування та з дотичних міждисциплінарних питань. СК5. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті. СК7. Здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід та враховувати природничі і високотехнологічні процеси при розв'язанні інженерних задач та проведенні досліджень. За результатами вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати такі програмні результати навчання: РН2. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми механічної інженерії державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях. РН3. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані. РН4. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у механічній інженерії та дотичних

	міждисциплінарних напрямах. РН6. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми механічної інженерії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. РН8. Застосовувати загальні принципи та методи математики, природничих та технічних наук, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для провадження досліджень у сфері механічної інженерії. РН10. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері галузевого машинобудування, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти. РН 11. Розробляти нові технічні рішення за результатами синтезу та розв'язку задач оптимізації, вміти забезпечувати захист інтелектуальної власності.
Soft skills	Емоційний інтелект, тайм-менеджмент, дисципліна, самоменеджмент, критичне мислення, вміння переконувати, знаходити підхід до людей, слухати, лідирувати, міжособистісне спілкування, ведення переговорних процесів, робота в команді, особистісний розвиток, креативність
Обсяг курсу	Кількість кредитів ECTS – 4; лекції – 24 практичні заняття – 32 год.; самостійна робота – 94 год.
Ознаки курсу	Рік навчання – 1; семестр – 1; обов'язковий.
Форма контролю	Залік (1 семестр)
Технічне й програмне забезпечення/обладнання	Аспірант повинен бути впевненим користувачем прикладних програм Microsoft Office.

Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; презентації результатів виконаних завдань та проєкту; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань, дискусії; індивідуальні консультації; залік.
Політика щодо перескладання	Перескладання заліку відбувається в терміни, визначені графіком навчального процесу
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час виконання різного роду контрольних робіт заборонені. Мобільні пристрої дозволено використовувати лише під час он-лайн тестування – за умов дистанційної форми навчання
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом навчального процесу. За наявності поважних причин (медичні довідки, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може відбуватись за індивідуальним графіком за погодженням із керівником курсу та деканатом

Структура курсу

Вид заняття,	Тема заняття, короткий зміст, результати навчання, формат	Вид заняття,	Тема заняття, формат проведення		Завдання для самостійної роботи	Засоби діагностики

№ з/п, год.	проведення	№ з/п, год.				
Лекційне заняття 1 *(2 год.)*	Тема 1. Вступ. Основні поняття науки. Організація наукових досліджень. Вступ. Історичні етапи становлення та розвитку науки, її функції. Особливості сучасної науки. Структура, класифікація та планування науки. Суб'єкти наукової роботи і діяльності. Організація науки в Україні. Система управління науково-дослідною роботою в закладі вищої освіти. Законодавчо-нормативне регулювання науки в Україні. Міжнародна наукова співпраця.	**Практичне заняття 1** *(2 год.)*	Вступне заняття. Аналіз тем дисертаційної роботи аспірантів. Видача завдань.		Внесок українських вчених в розвитку науки та наукових досліджень.	Опитування, дискусії, презентація
					Терміни та визначення в наукових дослідженнях.	
Лекційне заняття 2 *(82год.)*	**Тема 2. Наукові дослідження та його структура.** Види і форми науково-дослідної роботи. Методологічні засади наукових досліджень. Об'єкт та предмет наукового дослідження, їх класифікація. Методи дослідження та їх класифікація. Процес наукового дослідження та його стадії. Методика виконання наукових досліджень. Критерії вибору методології дослідження. Процедури у наукових дослідженнях.	**Практичне заняття 2** *(2 год.)*	Розробка індивідуального плану наукової роботи аспіранта		Розподіл досліджень на фундаментальні та прикладні розробки.	Опитування, дискусії, презентація
		Практичне заняття 3 *(2 год.)*	Розробка плану дисертаційної роботи аспіранта		Наукометричні бази та їх роль в дослідженнях. Аналіз розмірностей та встановлення критеріїв подібності.	
					Сучасні методи теоретичних досліджень.	
Лекційне заняття 3 *(2 год.)*	**Тема 3. Інформаційне забезпечення наукової роботи.** Суть і види науково-технічної інформації. Джерела інформації. Методи пошуку і збору наукової інформації. Наукометричні показники. Бази даних наукової та науково-технічної інформації. Пошукові системи. Аналіз та інтерпретація інформації. Організація роботи з науковою літературою. Форми обміну науковою інформацією.	**Практичне заняття 4** *(2 год.)*	Огляд наукометричних баз та інформаційних систем.		Особливості використання методів нейронних мереж, генетичних алгоритмів. Випадкові величини і закони їх розподілу	Опитування, дискусії, презентація
		Практичне заняття 5 *(2 год.)*	Літературний огляд та приклад формування списку літератури		Моделювання в наукових дослідженнях. Види моделей.	

				Імітаційне моделювання. Обчислюваний експеримент.	
Лекційне заняття 4 *(82год.)*	**Тема 4. Теоретичні дослідження, методи їх проведення.** Завдання і структура теоретичних досліджень. Загальнонаукові, теоретичні та експериментальні методи дослідження. Програма та методика проведення теоретичних досліджень. Теорія подібності та розмірностей. Моделювання в наукових дослідженнях. Види моделей та обґрунтування адекватності прийнятої моделі.	**Практичне заняття 6** *(2 год.)*	Огляд сучасних методів теоретичних досліджень за темою досліджень.	Класичний експеримент, побудова апроксимуючих функцій. Методи екстраполяції, прогностичне моделювання. Часові ряди. Технічне завдання на проведення наукових досліджень.	Опитування, дискусії, презентація
Лекційне заняття 5 *(2 год.)*	**Тема 5. Сучасні методи теоретичних досліджень.** Системний аналіз. Структурна та параметрична оптимізація. Нечіткі множини, нейронні мережі, генетичні алгоритми. Теорія катастроф. Імітаційне моделювання та обчислюваний експеримент. Використання сучасних програмних продуктів для комп'ютерного моделювання.	**Практичне заняття 7** *(5 год.)*	Розробка технічних вимог на науково-дослідну роботу.	Академічна доброчесність Плагіат та наслідки його використання. Інтелектуальна власність. Авторське право.	Опитування, презентації виконаних завдань
Лекційне заняття 6 *(2 год.)*	**Тема 6. Спостереження і вимірювання. Похибки вимірювання** Вибіркові спостереження, види і схеми побудови вибіркової сукупності. Прямі та непрямі вимірювання. Методи і засоби вимірювання. Збір та систематизація даних. Обробка результатів спостережень та вимірювання. Кореляційно-регресійний аналіз Статистичні ряди та закони розподілу. Критерії значущості досліджуваних факторів. Похибки вимірювання і їхні джерела. Способи врахування та компенсацій похибок.	**Практичне заняття 8** *(2 год.)*	Розробка програми та методики теоретичних досліджень за темою дисертації.	Поняття патенту. Свідоцтво реєстрації авторського права. Методики розрахунку техніко-економічної ефективності нових рішень.	Опитування, презентації виконаних завдань

Лекційне заняття 7 *(2 год.)*	**Тема 7. Експериментальні дослідження.** Методологія експериментальних досліджень. Класичний експеримент. Оцінка та критерії точності експерименту. Апроксимація результатів експериментальних досліджень. Математичне планування експерименту**.** Вибір цільової функції та області зміни факторів. Кодування змінних. Властивості ортогонального факторного експерименту. Побудова планів експерименту.	**Практичне заняття 9** *(2 год.)*	Розробка програми та методики експериментальних досліджень (опитувань, аналізу експериментальних даних чи баз даних тощо) за темою		Підготовка до тестування	Тестування, дискусії, презентації виконаних завдань
Лекційне заняття 8 *(2 год.)*	**Тема 8. Аналіз та обробка результатів експерименту.** Реалізація плану експерименту, визначення параметрів отриманих поліномів, критеріальне оцінювання отриманих результатів. Аналіз отриманих результатів та перехід, за потребою, до планів вищих порядків. Факторний простір та зіркові точки в планах вищих порядків, Оптимізаційні моделі за результатами реалізації планованого експерименту.	**Практичне заняття 10** *(2 год.)*	Оціночний вибір експериментального обладнання (використовуваного інструментарію) за темою. Його бажані характеристики			Тестування, дискусії, презентації виконаних завдань
Лекційне заняття 9 *(2 год.)*	**Тема 9. Впровадження та ефективність наукових досліджень.** Особливості та етапи впровадження результатів наукових досліджень у виробництво. Види технічної документації на нові вироби, процеси. Наука на виробництві та її проблема. Критерії продуктивності праці вченого та оцінка економічної ефективності	**Практичне заняття 11** *(2 год.)*	Способи вимірювання параметрів процесів, що досліджуються. Вибір засобів вимірювання. Похибки вимірювання			Опитування, дискусії, презентації виконаних завдань

	наукових досліджень.					
Лекційне заняття 10 *(2 год.)*	**Тема 10. Оформлення результатів досліджень. Науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.** Аналіз та оформлення результатів наукових досліджень. Види звітних матеріалів за результатами досліджень. Наукові публікації і їх структура. Апробація матеріалів дослідження. Структура дисертації доктора філософії. Академічна доброчесність в освітньому процесі та наукових дослідженнях.	**Практичне заняття 12** *(2 год.)*	Обробка даних експерименту (аналізу баз даних), оптимізація за результатами планованого експерименту			Опитування, дискусії, презентації виконаних завдань
Лекційне заняття 11 *(2 год.)*	**Тема 11. Інтелектуальна власність. Авторське право.** Законодавство в галузі прав інтелектуальної власності. Об'єкти авторського права й суміжних прав. Право автора на твір. Об'єкти права промислової власності. Винаходи, корисні моделі, торгові марки, промисловий зразок. Суб'єкти права інтелектуальної власності. Державна політика в сфері інтелектуальної власності Подання заявки на винахід та реєстрацію авторського права.	**Практичне заняття 13** *(2 год.)*	Вибір методів структурної та/чи параметричної оптимізації. Постановка оптимізаційної задачі.			Опитування, дискусії, презентації виконаних завдань
		Практичне заняття 14 *(2 год.)*	Оцінка техніко-економічного та/чи соціального ефекту досліджень			
Лекційне заняття 12 (2 год.)	**Тема 12. Організація підготовки наукових кадрів.** Нормативне регулювання підготовки наукових кадрів в Україні. Система	**Практичне заняття 15** *(2 год.)*	Вимоги до апробації та опублікування матеріалів досліджень. Оформлення матеріалів наукових конференцій та статті.			

	планування та організації підготовки наукових кадрів у в закладах вищої освіти та наукових установах. Функції державних установ і організацій у підготовці науково- педагогічних та наукових кадрів. Підготовка кадрів через аспірантуру і докторантуру. Організація та порядок роботи спеціалізованих вчених радах.	**Практичне заняття 16** *(2 год.)*	Авторське право. Структура та вимоги до оформлення заявки на патент /корисну модель / свідоцтва про реєстрацію авторського права			

Літературні джерела

сновна

Навчально-методичне забезпечення

1. Електронний навчальний курс «Засади провадження наукових досліджень» для аспірантів всіх спеціальностей ТНТУ (ID: 5139). https://dl.tntu.edu.ua/index.php
2. Терміни та визначення в технічній творчості й наукових дослідженнях: посібник / Укладачі: Пилипець М.І., Васильків В.В., Радик Д.Л. Тернопіль. Видавництво ТНТУ імені Івана Пулюя, 2011.- 294.
3. Гевко Б.М. Конспект лекцій з дисципліни «Моделювання технологічних процесів підприємств автомобільного транспорту» /Б.М. Гевко, О.Л. Ляшук, І.Б. Гевко. – Тернопіль: ТНТУ, 2014. – 65 с.
4. Рогатинський Р.М. Математичні методи ринкової економіки для спеціалістів-кібернетиків: навчальний посібник./Р.М. Рогатинський, Н.М. Гарматій - Тернопіль: ТзОВ «Видавництво Астон», 2015.-200 с.

Рекомендована література

Базова

1. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнктів / за ред. А. Є. Конверського. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 352 с.
2. Пілюшенко В.Л. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення. / В.Л. Пілюшенко, І.В. Крабах, Е.І. Славенко - К.: Лібра, 2004. - 344 с.
3. Носирєв О. О., Шишкіна Є. К. Методологія наукових досліджень: навч. посібник. Харківський політехнічний ін-т, нац. техн. ун-т. Харків : Діса плюс, 2014. 200 с.
4. Кононенко В., Нечаєв В., Берідзе Т. Теорія планування експерименту: Кондор, 2005. – 232с.

5. Шишка Р.Б. Організація наукових досліджень та підготовка магістерських і дисертаційних робіт. - Харків: Еспада, 2007. - 368 с.
6. П'ятницька І.С. Основи наукових досліджень в вищій школі. - К.: Вища школа, 2003.- 316 с.
7. Ковальчук В.В. Основи наукових досліджень. / В.В. Ковальчук, Л.М. Моїсеєв - К.: Професіонал, 2014. - 208 с.
8. Стеченко Д.М. Методологія наукових досліджень. / Д.М. Стеченко, О.С. Чмир - К.: Знання. 2007. - 317 с.
9. Шейко В.М. Організація та методика науково - дослідницької діяльності. / В.М. Шейко, Н.М. Кушнаренко - К.: Знання,2006. - 307 с.
10. Гайдучок В.М. Теорія і технологія наукових досліджень. / В.М. Гайдучок, Б.І. Затхей, М.К. Лінник - Львів: Афіша, 2006. - 232 с.
11. Статюха Г.О. Вступ до планування оптимального експерименту. / Г.О. Статюха, Д.М. Складаний, О.С. Бондаренко - К.: НТУУ "КПИ", 2011 - 117 с.
12. Рего К.Г. Метрологическая обработка результатов технических измерений: Справ. пособие. – К.: Техніка, 1987.
13. Автоматизація виробничих процесів. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. / Я.І. Проць, В.Б. Савків, О.К. Шкодзінський, О.Л. Ляшук. – Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя, 2011. – 344 с.
14. Методичні вказівки з курсу ”Основи технічного творення і наукових досліджень” . Для спеціальності 6.0902 ”Інженерна механіка”, 7.090202 ”Технологія машинобудування” : ОТТ і НД 1-2 / . — Тернопіль : ТДТУ , 1998 — 15 с.
15. Назаренко Л.А. Планування і обробка результатів експерименту: Конспект лекцій. – Харків: ХНУМГ, 2018. – 163 с.

Допоміжна.

1. Закон України «Про вищу освіту» 1556-VII від 2014 (ВВР), В ньому розкриваються засади підготовки наукових та науково-педагогічних працівників, зокрема, в аспірантурі, асистентурі-стажуванні та докторантурі; наукової та науково-технічна діяльність у вузі. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text
2. Закон України «Про наукову та науково-технічну діяльність» (ВВР) від № 848-VIII від 2016 р. визначає правові, організаційні та фінансові засади функціонування і розвитку науково-технічної сфери, створює умови для наукової і науково-технічної діяльності, забезпечення потреб суспільства і держави у технологічному розвитку. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text
3. Закон України «Про інноваційну діяльність» від 04.07.2002 р. № 40-IV визначає правові, економічні та організаційні засади державного регулювання інноваційної діяльності в Україні, встановлює форми стимулювання державою інноваційних процесів і спрямований на підтримку розвитку економіки України інноваційним шляхом.
Закон України «Про ліцензування певних видів господарської діяльності» від 01.06.2000 р. № 1775-III визначає, що ліцензуванню підлягає професійна діяльність у сфері надання соціальних послуг https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1775-14#Text .
4. Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 р. № 261 регламентує діяльність у галузі підготовки науково-педагогічних і наукових кадрів і є обов’язковим для всіх вищих навчальних закладів та наукових установ України незалежно від їх підпорядкованості та форми власності. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text
5. Порядок присудження наукових ступенів, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567 , визначає порядок присудження наукових ступенів доктора і кандидата наук. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/567-2013-%D0%BF#Text
6. Тимчасовий порядок присудження ступеня доктора філософії затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 6.03.2019 р. № 567, визначає порядок присудження наукових ступенів доктора філософії. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2019-%D0%BF#Text
7. Присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам проводиться згідно наказу МОН №13 від 14.01.2016 р. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0183-16#n14
8. Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в аспірантурі та докторантурі Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя - наказ №4/7-966 від 01.11.2019 зі змінами від 20.10.2020 - наказ № 4/7-774 від 26.10.2020 https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=468

Система оцінювання

Розподіл балів для оцінювання успішності студента

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	добре
67-74	D	задовільно
60-66	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Нарахування балів

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота				
Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		Теоретичний курс (тестування)	Практична робота			
18	**19**		**18**	**20**		**25**	**100**
Модульна контрольна робота №1 Теми 1-6	Практична 1	1,5	Модульна контрольна робота №2 Теми 7-12	Практична 9	2,5		
	Практична 2	2,5		Практична 10	2,5		
	Практична 3	2,5		Практична 11	2,5		
	Практична 4	2,5		Практична 12	2,5		
				Практична 13	2,5		
	Практична 5	2,5		Практична 14	2,5		
	Практична 6	2,5		Практична 15	2,5		
	Практична 7	2,5		Практична 16	2,5		
	Практична 8	2,5					