Вибірковий компонент	Вибірковий компонент2.1 **Теорія надплинності**
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Назва спеціальності / освітньо-професійної програми	Спеціальність: 104 Фізика та астрономія. Освітньо-професійна програма: Фізика та астрономія.
Форма навчання	Денна
Курс, семестр, протяжність	Перший курс, перший семестр, упродовж семестру
Семестровий контроль	Залік
Обсяг годин (усього: з них лекцій/практичні)	120 год, з них: лекції – 10 год., практичні – 14 год.
Мова викладання	Українська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної та комп'ютерної фізики імені А.В.Свідзинського
Автор дисципліни	Кандидат фізико-математичних наук, доцент Шигорін Павло Павлович
Короткий опис	
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з квантової механіки, статистичної фізики та термодинаміки.
Що буде вивчатись	У даному курсі вивчаються основи мікроскопічної теорії надплинності та її зв'язок з явищем надпровідності. Здобувач дізнається про фізичну природу явища бозе-айнштайнівської конденсації, модель слабко-неідеального газу, концепціїквазічастинкових збуджень і квазісередні, явище спонтанно порушеної симетрії.
Чому це цікаво/треба вчити	Серед багатьох важливих і цікавих явищ, відкритих у минулому столітті, надплинність займає особливе місце. Квантові рідини викликають значний інтерес у науковців. Причин для такого інтересу багато. Однією з них є незвичність з точки зору класичних уявлень ефектів, які виникають у таких системах: протікання надплинного гелію крізь вузькі капіляри без опору, термомеханічний, механокалоричний та механоелектричний ефекти тощо. Ще одна важлива обставина, яка визначає актуальністьдослідженьнадплинних систем, пов'язана зтим, що вони є "вікном у квантовий світ",оскількиквантові ефекти проявляються у них на макроскопічномурівні.Після створення техніки лазерного охолодження до ультранизьких температур, з'явилася нова область фізичних досліджень – ультрахолдні квантові гази, для яких спостерігається надплинність, надпровідність а також їх кросовер.

Чому можна навчитися/результати навчання	У результаті вивчення даного курсу здобувач отримає практичні навички теоретичного опису фазового переходу до надплинного стану, навчиться описувати фізику квантових газів та рідин нижче точки фазового переходу,навчиться застосовувати концепцію квазічастинок для опису взаємодіючих систем, отримає навички застосування методу вторинного квантування. Тим самим, у відповідності до освітньо-професійної програми, будуть реалізовані програмні результати навчання РН01, РН02, РН05, РН06, РН13.
Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)	Отримані у процесі вивчення курсу глибокі концептуальні знання, методи та моделі, які використовуються для пояснення фізики явища надплинності дозволять у подальшому навчанні чи наукових дослідженнях описувати фізичні ефекти та явища у системах де відбувається фазовий перехід, що супроводжується спонтанним порушенням симетрії. Також набуті знання та уміння про явище надплинності дозволять краще зрозуміти сутність і природу явища надпровідності. У відповідності до освітньо-професійної програми, в процесі вивчення дисципліни можуть бути набуті наступні компетентності: ЗК01,ЗК02,ЗК04,СК01, СК02,СК05.
Інформаційне забезпечення	1. Свідзинський А. В. Математичні методи теоретичної фізики. У 2-х т. — Вид. 4-е, доповн. і переробл. — К. : Ін-т теорет. фізики ім. М. М. Боголюбова, 2009. 2. Свідзинський А. В. Мікроскопічна теорія надпровідності: монографія. — Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2011. — 422 с. 3. Франів А. Фізиканизьких температур : навч. посібник / А. Франів, В. Стадник, В. Курляк. – Львів : ЛНУ іменіІвана Франка, 2016. – 362 с.
Web-посилання на (опис дисципліни) силабус навчальної дисципліни на вебсайті факультету/інституту	