

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
ФАКУЛЬТЕТ БІОТЕХНОЛОГІЇ І БІОТЕХНІКИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**Ф-КАТАЛОГ**  
**ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН**  
**ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ**  
для здобувачів ступеня бакалавра  
за освітньою програмою «Обладнання фармацевтичних та біотехнологічних  
виробництв»  
за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування  
(вступ 2019 року)

УХВАЛЕНО:

Методичною радою  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол №\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.)

Вченою радою ФБТ  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол №\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.)

## Зміст

Правила користування каталогом.....	3
Зміст анотацій освітніх компонентів.....	6
Розрахунок елементів конструкцій обладнання.....	6
Розрахунок і конструювання спеціального обладнання.....	7
Теоретичні засади прикладної гідравліки.....	8
Гідравліка та гідро- пневмопривод.....	9
Шуми і вібрація обладнання.....	10
Вплив шуму та вібрацій на виробниче обладнання.....	11
Виробничий шум та вібрація.....	12
Електротехніка .....	13
Електротехніка і електроніка.....	14
Основи електротехніки та електроприводи.....	15
Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання.....	16
Метрологія та стандартизація.....	17
Метрологія, стандартизація та сертифікація.....	18
Основи промислової біотехнології і фармації.....	19
Основи фармацевтичних виробництв.....	20
Комп'ютерне проектування обладнання фармацевтичної та біотехнологічної промисловості.....	21
Комп'ютерне проектування процесів в галузі.....	22
Аналітична механіка.....	23
Класична аналітична механіка.....	24
Основи ремонту, монтажу і експлуатації фармацевтичного та біотехнологічного устаткування.....	25
Експлуатація та обслуговування фармацевтичного та біотехнологічного обладнання.....	26
Основи біомедичного застосування високо градієнтної магнітної фільтрації і сепарації .....	27
Методи магнітної сепарації в біології і медицині.....	28
Магнітні нанотехнології в біології і медицині.....	29
Валеологія з основами фізіології.....	30
Валеологія.....	31
Мембранні технології в галузі.....	32
Мембранні процеси в біотехнології.....	33
Устаткування мембранної та холодильної техніки.....	34
Реактори біотехнологічних виробництв.....	35
Проектування реакторів біотехнологічних та фармацевтичних виробництв.....	36

## Правила користування каталогом

Кафедральний каталог містить перелік вибірових дисциплін, що формують блоки освітніх компонентів з освітньої програми «Обладнання фармацевтичних та біотехнологічних виробництв» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Відповідно до пункту 15 частини першої статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014), вибірові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей відповідної освітньої програми. Обсяг вибірових навчальних дисциплін становить не менше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня освіти.

Вибіркові дисципліни з кафедрального Ф-Каталогу студенти обирають відповідно до «Положення про порядок реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін», затвердженого Вченою радою Інституту прикладного системного аналізу КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 3 від 23.03.2020).

Каталог містить анотований перелік освітніх компонентів, які пропонуються для обрання студентами першого (бакалаврського) рівня ВО згідно навчального плану на наступний навчальний рік.

Студенти II курсу обирають освітні компоненти для третього року підготовки; студенти III курсу обирають освітні компоненти для четвертого року підготовки.

1. Кількість і обсяг (у кредитах ЄКТС) навчальних дисциплін, які може обрати студент (вибірових дисциплін) визначається навчальним планом (зазначається також семестр, у якому викладається вибірова дисципліна, форма семестрового контролю, види та обсяги навчальних занять), а саме для Першого (бакалаврського) РВО

2. Протягом перших двох тижнів лютого (для бакалаврського РВО) завідувачі випускових кафедр за участі науково-педагогічних працівників факультету організують презентації вибірових навчальних дисциплін, сертифікатних програм та роз'яснення для здобувачів ВО правил вибору навчальних дисциплін. За необхідності кураторами груп та НПП надаються відповідні консультації щодо формування індивідуальної освітньої траєкторії.

### 3. Етапи вибору дисциплін відбувається в п'ять етапів:

Етап 1	Відповідальним по кафедрі вносяться ухвалені вибіркові дисципліни на наступний навчальний рік з кафедрального каталогу до системи «Електронний кампус»	За запитом групи студентів, до ухвалених вибірових дисциплін кафедрою, можуть бути внесені додаткові дисципліни з інших каталогів / довідників*
Етап 2	Вибір студентів вибірових дисциплін у відповідності до рекомендацій в п.1 Правил користування каталогу (1 хвиля) та «Рекомендований перелік освітніх компонентів для вибору студентами» даного каталогу	Вибір студентів вибірових дисциплін у відповідності до ЗУ-каталогу (2-й курс)
Етап 3	Аналіз формування груп та чисельність студентів що не проголосували в системі «Електронний кампус»	Також розглядається формування потоків з ЗУ-каталогу (2-й курс).
	У разі не голосування в першій хвилі, або у випадку якщо не формується потік з дисциплін студентам надається можливість проголосувати або обрати іншу дисципліну для формування потоків в семестрі	
Етап 4	Вибір студентів вибірових дисциплін у відповідності до рекомендацій в п.1-2 Правил користування каталогу (2 хвиля)	Вибір студентів вибірових дисциплін у відповідності до ЗУ-каталогу (2-й курс, 2 хвиля)
	<p>1) Аналіз формування груп та чисельність студентів що не проголосували в системі «Електронний кампус».</p> <p>2) Внесення змін до вибірових дисциплін студентів завідувачем кафедри у разі не сформованих потоків або якщо студент проігнорував свою можливість самостійно обрати дисципліну.</p>	
Етап 5	<p>1) Формування списків студентів за вибіровими дисциплінами та надання списків до деканату.</p> <p>2) Внесення вибірових дисциплін та кількості студентів, що їх обрали до РНП на наступний навчальний рік та бази АСП НП</p>	

\*- при наявності групи не менше 20 осіб.

4. Студенти першого (бакалаврського) РВО зобов'язані протягом останніх двох тижнів лютого та перших двох тижнів березня здійснюють вибір навчальних дисциплін з Кафедрального каталогу або ЗУ-каталогу на наступний навчальний рік в системі «Електронний кампус» (1-2 хвиля).

5. Здобувач ВО в межах кількості дисциплін може обрати дисципліни як із факультетського Ф-каталогу, так і з кафедрального Ф-каталогу будь-якої кафедри факультету незалежно від рівня вищої освіти (бакалаврський, магістерський), на якому він навчається, за умови дотримання пререквізитів відповідних дисциплін за умови:

- якщо набереться група у відповідності до вимог нормативної чисельності здобувачів ВО у групах (колективна заява від студентів на ім'я декана факультету з резолюцією завідувача кафедри біомедичної кібернетики)

- або у відповідності до Положення про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського <http://osvita.kpi.ua/node/177>

При цьому допускається незначна відмінність за обсягом навчальних занять дисциплін різних РВО та для різних спеціальностей

6. Здобувач ВО не може двічі обрати одну й ту ж саму навчальну дисципліну.

7. Якщо здобувач ВО не зміг обрати дисципліни вчасно з поважної причини або з такої ж причини помилився при виборі, він може до початку навчальних занять з відповідних дисциплін здійснити (змінити) вибір дисципліни, звернувшись до деканату із заявою для запису на вивчення обраних ним дисциплін, надавши відповідні документи.

Для цього студенти:

- пишуть заяву на ім'я декана факультету, щодо зміни вибіркової дисципліни,

- узгоджують питання, щодо передачі навантаження між кафедрами / викладачами кафедри, що викладають дисципліни. Студенту можуть відмовити в зверненні у разі відсутності формування потоку, або недовиконання / перевиконання запланованого викладачем навантаження на поточний рік.

- у разі відмови студенту в зміні дисципліни, але за якихось необхідних умов вивчення даної дисципліни студент може скористатись Положення про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського та прослухати дану дисципліну індивідуально.

Студент, який знехтував своїм правом вибору, буде записаний на вивчення тих дисциплін, які завідувач випускаючої кафедри вважатиме потрібними для оптимізації навчальних груп і потоків.

8. Обрані здобувачем ВО навчальні дисципліни зазначаються у його індивідуальному навчальному плані.

## Зміст анотацій освітніх компонентів

Дисципліна	Розрахунок елементів конструкцій обладнання
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	біотехніки та інженерії ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: «Фізика», «Вища математика», «Теоретична механіка», «Матеріалознавство» та «Розрахунок і конструювання типового устаткування».
Що буде вивчатися	Методики конструкційного розрахунку елементів обладнання. Конструкційні особливості елементів обладнання та їх функціональне призначення. Роз'ємні міцно щільні з'єднання. Стропові пристрої та опорні вузли. Теплообмінні елементи емнісного обладнання. Теплообмінні елементи теплообмінників.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розрахунок і конструювання елементів обладнання є спеціальною інженерною дисципліною, яка займає провідне місце в інженерній підготовці висококваліфікованих фахівців з проектування обладнання. Це обумовлено тим, що формування кваліфікації інженера з галузевого машинобудування напряду зв'язано із знаннями типових елементів обладнання і навичками проведення конструкційних, міцнісних та параметричних розрахунків обладнання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення дисципліни студент оволодіє знаннями про: <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні методики конструкційного розрахунку елементів обладнання;</li> <li>- функціональне призначення та особливості конструкції елементів обладнання;</li> <li>- принципи побудови розрахункових схем елементів обладнання;</li> <li>- розробку та оформлення згідно стандартів проекту та робочу документацію для виготовлення сучасного обладнання.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Сформовані у студентів теоретичні знання та навички проведення конструкційних проектних розрахунків дозволять використовувати їх для вирішення конкретних інженерних задач під час проектування типового обладнання галузі. Розробляти та оформлювати згідно стандартів проекту та робочу документацію для виготовлення сучасного обладнання.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття, РГР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	<b>Розрахунок і конструювання спеціального обладнання</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	біотехніки та інженерії ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: «Фізика», «Вища математика», «Теоретична механіка», «Матеріалознавство» та «Розрахунок і конструювання типового устаткування».
Що буде вивчатися	Методики конструкційного розрахунку елементів обладнання. Конструкційні особливості елементів спеціального обладнання та їх функціональне призначення. Розрахунок крайових напружень і деформацій ємностей. Розрахунок апаратів колонного типу. Розрахунок валів перемішуючих пристроїв на вібростійкість. Розрахунок теплообмінних елементів ємнісного обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розрахунок і конструювання спеціального обладнання є спеціальною інженерною дисципліною, яка займає провідне місце в інженерній підготовці висококваліфікованих фахівців з проектування обладнання. Це обумовлено тим, що формування кваліфікації інженера з галузевого машинобудування напряду зв'язано із знаннями типових елементів обладнання і навичками проведення конструкційних, міцнісних та параметричних розрахунків обладнання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення дисципліни студент оволодіє знаннями про: <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні методики конструкційного розрахунку елементів спеціального обладнання;</li> <li>- функціональне призначення та особливості конструкції елементів спеціального обладнання;</li> <li>- принципи побудови розрахункових схем елементів спеціального обладнання;</li> <li>- розробку та оформлення згідно стандартів проектну та робочу документацію для виготовлення сучасного обладнання.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Сформовані у студентів теоретичні знання та навички проведення конструкційних проектних розрахунків дозволять використовувати їх для вирішення конкретних інженерних задач під час проектування типового та спеціального обладнання галузі. Розробляти та оформлювати згідно стандартів проектну та робочу документацію для виготовлення сучасного обладнання.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття, РГР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	<b>Теоретичні засади прикладної гідравліки</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	біотехніки та інженерії ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: «Фізики», «Математики».
Що буде вивчатися	Теоретичні основи гідростатики та гідродинаміки. Гідравлічні машини та пристрої.
Чому це цікаво/треба вивчати	Гідравліка є загальнотехнічною дисципліною, яка займає одне з провідних місць в інженерній підготовці висококваліфікованих фахівців з проектування обладнання. Це обумовлено тим, що процеси руху рідин і газів, їх використання в якості робочих тіл, та в якості теплоносіїв мають місце в багатьох технічних апаратах і пристроях та відбуваються в різноманітних технологічних процесах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення дисципліни студент оволодіє знаннями про: <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні фізико – механічні властивості рідини;</li> <li>- основні закони гідростатики та гідродинаміки;</li> <li>- основи теорії та конструктивні особливості різних типів гідравлічних машин;</li> <li>- методи розрахунку елементів технологічних пристроїв, у яких використовується рух рідин та газів.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Сформовані у студентів теоретичні знання та навички проведення гідродинамічних розрахунків дозволять використовувати їх для вирішення конкретних інженерних задач під час проектування пневмо-гідроприводу та типового обладнання галузі.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік



Дисципліна	<b>Гідравліка та гідро- пневмопривод</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	біотехніки та інженерії ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: «Фізики», «Математики».
Що буде вивчатися	Закони рівноваги й руху рідин і газів. Елементи прикладної гідравліки. Розрахунки динамічних характеристик гідроприводів. Гідропривод – перетворювач потоку енергії. Пневмопривод. Гідравлічні машини і обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Гідравліка та гідро- пневмопривод є загальнотехнічною дисципліною, яка займає одне з провідних місць в інженерній підготовці висококваліфікованих фахівців з проєктування обладнання. Це обумовлено тим, що процеси руху рідин і газів, їх використання в якості робочих тіл, та в якості теплоносіїв мають місце в багатьох технічних апаратах і пристроях та відбуваються в різноманітних технологічних процесах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення дисципліни студент оволодіє знаннями про: <ul style="list-style-type: none"> <li>- закони рівноваги й руху рідин і газів, силової взаємодії потоків рідин і газів з обмежуючими їх поверхнями;</li> <li>- принцип дії гідромашин і гідроапаратури, методи проєктування і розрахунку гідравлічних систем;</li> <li>- основні залежності для гідравлічних розрахунків ємностей, трубопроводів і гідроапаратів;</li> <li>- будову і принцип дії найбільш поширеного гідравлічного та пневматичного обладнання – гідравлічних насосів і двигунів, гідро- та пневматичних апаратів, гідродинамічних передач, пневматичних та гідравлічних приводів, загальні вимоги техніки безпеки при їх експлуатації.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і умінями (компетентності)	Сформовані у студентів теоретичні знання та навички проведення гідродинамічних розрахунків дозволять використовувати їх для вирішення конкретних інженерних задач під час проєктування пневмо-гідроприводу та типового обладнання галузі.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	<b>Шуми і вібрація обладнання</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	біотехніки та інженерії ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Деталі машин”, “Теоретична механіка”, “Фізика”, “Механіка матеріалів і конструкцій” та “Теорія механізмів і машин”
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Зовнішні збурюючі чинники</li> <li>- Зусилля в опорах обладнання</li> <li>- Вібрація плоских фрагментів</li> <li>- Оболонкові складові</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Вібрація і шум, будучи загальнобіологічними подразниками, впливають на всі системи організму людини, викликають передчасне стомлення у працюючих, знижують працездатність і продуктивність праці, сприяють при тривалому впливі розвитку важких професійних захворювань. Тому питань боротьби з вібрацією і шумом на виробництві надається велике значення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Курс надасть можливість будувати розрахункові моделі явища, аналітичний опис найбільш часто зустрічаємих зовнішніх збурень, вміння визначати причини виникнення вібрації, статичну та динамічну незбалансованість, зусилля в опорах, умови рівноваги механічних систем, що знаходяться під дією плоских та просторових систем сил, механічний зміст рівноваги.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Наробка навиків використання варіаційних методів механіки для складання нелінійних диференціальних рівнянь механічних систем з одною, двома та більше ступенями вільності. ступені вільності систем, обрання узагальнених координат, швидкостей, узагальнених сил. Застосовувати сучасні методи спрощення нелінійних рівнянь до канонічного вигляду. Вміння знаходити аналоги механічних систем для різноманітних фізичних структур.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття, РГР
Семестровий контроль	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Вплив шуму та вібрацій на виробниче обладнання</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	біотехніки та інженерії ФБТ
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Деталі машин”, “Теоретична механіка”, “Фізика”, “Механіка матеріалів і конструкцій” та “Теорія механізмів і машин”
<b>Що буде вивчатися</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Зовнішні подразники</li> <li>- Елементи теорії коливань</li> <li>- Зусилля в опорах обладнання</li> <li>- Вібрація плоских фрагментів</li> </ul>
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Проблема виникнення шумів і вібрації в приладах і обладнанні містить в собі безліч різноманітних питань і одне з них шкода організму людини, викликають передчасне стомлення у працюючих, знижують працездатність і продуктивність праці, сприяють при тривалому впливі розвитку важких професійних захворювань. Тому питань боротьби з вібрацією і шумом на виробництві надається велике значення.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Курс дасть знання будувати розрахункові моделі явища, проводити глибокий аналіз та аналітичний опис збурень, елементи коливань, зусилля в опорах, умови рівноваги механічних систем, що знаходяться під дією плоских та просторових систем сил, механічний зміст рівноваги.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Аналіз зовнішніх збурюючих чинників, а також зусиль в опорах обладнання. Розрахункові моделі у вигляді нескінченних за протяжністю плоских ізотропних конструкцій – пористих, плоско-паралельних, нарешті пластин обмежених розмірів. питання ізоляції в тій чи іншій мірі притаманні практично всім інженерним розробкам
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та практичні заняття, РГР
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

Дисципліна	<b>Виробничий шум та вібрація</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	біотехніки та інженерії ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Деталі машин”, “Теоретична механіка”, “Фізика”, “Механіка матеріалів і конструкцій” та “Теорія механізмів і машин”
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Зовнішні подразники</li> <li>- Елементи теорії коливань</li> <li>- Природа хвильових збурень</li> <li>- Зусилля в опорах обладнання</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Колівні процеси охоплюють широке коло явищ будь-яке коливання пов’язане з порушенням рівноважного стану середовища й проявляється у відхиленні його параметрів від рівноважних значень. Явища биття, резонансу їх причини та наслідки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Курс надасть можливість будувати розрахункові моделі явища, проводити аналіз і застосування на практиці хвильові збурення, вміння визначати причини виникнення вібрації, статичну та динамічну незбалансованість, зусилля в опорах, умови рівноваги механічних систем, що знаходяться під дією плоских та просторових систем сил, механічний зміст рівноваги.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання та навички дасть можливість використання варіаційних методів механіки для складання нелінійних диференціальних рівнянь, обрання узагальнених координат, швидкостей, узагальнених сил. Вміння знаходити аналоги механічних систем для різноманітних фізичних структур.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття, РГР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	<b>Електротехніка</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	теоретичної електротехніки ФЕА
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: «Фізика» та «Вища математика».
Що буде вивчатися	Електричні кола. Методи розрахунку електричних кіл постійного та змінного струму. Електричні машини постійного та змінного струму.
Чому це цікаво/треба вивчати	Електротехніка охоплює електроенергетику, електромеханіку та силову електроніку, які забезпечують сучасне машинобудування. Електричні машини приводять в рух робочі органи механізмів, систем та комплексів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розуміння електромагнітних процесів, що протікають в електричних колах та електричних машинах. Володіння методами розрахунку електричних кіл постійного та змінного струму. Знання принципів роботи та електромеханічних властивостей електричних машин, що приводять в рух робочі органи механізмів установок та автоматизованих систем машинобудівної галузі.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті компетентності дозволять вільно орієнтуватися в електротехніці, що забезпечить створення та дослідження ефективних установок та систем машинобудівної галузі. Отримані знання використовуються при вирішенні практичних задач, пов'язаних з роботою електричних систем, електричних машин, апаратів та електроприводу.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	<b>Електротехніка і електроніка</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	теоретичної електротехніки ФЕА
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: «Фізика» та «Вища математика».
Що буде вивчатися	Розділ 1. Електричні кола. Методи розрахунку електричних кіл постійного та змінного струму. Розділ 2. Принципи дії і характеристики напівпровідникових приладів та їх застосування в електротехнічних установках.
Чому це цікаво/треба вивчати	Електротехніка охоплює силову електроніку, електроенергетику, електромеханіку, які забезпечують сучасне машинобудування. Силові напівпровідникові перетворювачі живлять електричні машини, що приводять в рух робочі органи механізмів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розуміння електромагнітних процесів, що протікають в електричних колах. Володіння методами розрахунку електричних кіл постійного та змінного струму. Знання принципів роботи напівпровідникових перетворювачів в електромеханічних системах, що приводять в рух робочі органи механізмів установок та автоматизованих систем машинобудівної галузі.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті компетентності дозволять вільно орієнтуватися в електротехніці, що забезпечить створення та дослідження ефективних установок та систем машинобудівної галузі. Отримані знання використовуються при вирішенні практичних задач, пов'язаних з роботою електричних та електромеханічних систем, електричних машин, апаратів та електроприводу.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	<b>Основи електротехніки та електроприводи</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	теоретичної електротехніки ФЕА
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: «Фізика» та «Вища математика».
Що буде вивчатися	Електричні кола. Методи розрахунку електричних кіл постійного та змінного струму. Функціональні схеми та склад електроприводів та електромеханічних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Електротехніка охоплює електромеханіку, силову електроніку, електроенергетику, які забезпечують сучасне машинобудування. Електроприводи керують рухом робочих органів механізмів, систем та комплексів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розуміння електромагнітних процесів, що протікають в електричних колах. Володіння методами розрахунку електричних кіл постійного та змінного струму. Знання принципів роботи та властивостей електроприводів, що керують рухом робочих органів механізмів установок та автоматизованих систем машинобудівної галузі.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті компетентності дозволять вільно орієнтуватися в електротехніці, що забезпечить створення та дослідження ефективних установок та систем машинобудівної галузі. Отримані знання використовуються при вирішенні практичних задач, пов'язаних з роботою електроприводу та електромеханічних систем.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	<b>Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	інтегрованих технологій машинобудування ММІ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: «Технологія конструкційних матеріалів», «Механіка матеріалів і конструкцій» та «Інженерна та комп'ютерна графіка»
Що буде вивчатися	Розділ 1. Основні терміни та поняття. Взаємозамінність гладких циліндричних з'єднань. Розділ 2. Точність геометричних параметрів поверхонь деталей Розділ 3. Багатопараметричні з'єднання. Основні норми взаємозамінності Розділ 4. Якість продукції. Метрологія. Стандартизація
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна надасть професійно профільовані знання й уміння в галузі теоретичних основ інформатики й практичного використання комп'ютерних технологій, засобів та методик технічних вимірювань при проектуванні, виготовленні, експлуатації та обслуговуванні технологічного обладнання та машин
Чому можна навчитися (результати навчання)	- навчитися вимірювати дійсні розміри деталей машин відносними та прямими методами та засобами, передбаченими нормативно-технічними документами; - обробляти отримані результати та визначати придатність розміру в порівнянні з нормативною точністю, передбаченою кресленнями; - вміти представити одержані результати графічними зображеннями полів допусків, посадок та їх характеристик ( допусків та відхилень розмірів), характеристик посадок (їх допусків, натягів чи зазорів, їх систему)
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<b>знання:</b> - стандартів щодо оформлення нормативно-конструкторської та технічної документації; - методів і засобів виконання технічних розрахунків, обчислювальних і графічних робіт; <b>уміння:</b> - контролювати дотримання правил експлуатації обладнання, устаткування, оснащення, споруд; - виявляти причину браку продукції, підготовляти пропозиції щодо його запобігання та ліквідації; - приймати участь в розробці технічно обґрунтованих рішень на етапі проектування; - здійснювати нормативний контроль технічної документації об'єктів машинобудування; - здійснювати контроль і перевірку робочих креслень;
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік



Дисципліна	<b>Метрологія та стандартизація</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	інтегрованих технологій машинобудування ММІ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: «Технологія конструкційних матеріалів» та «Механіка матеріалів і конструкцій».
Що буде вивчатися	Метрологія. Властивості об'єктів вимірювань та їх виміри. Методи та засоби вимірювань. Похибки вимірювань. Основи стандартизації. Організація робіт з стандартизації та вимоги до змісту нормативних документів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна формує теоретичні знання з метрології та стандартизації; вивчення теоретичних положень метрології, методів визначення точності вимірювань, основ забезпечення єдності мір і вимірювань; розуміння суті стандартизації, її принципів та методів забезпечення якості продукції; вміння використовувати нормативно-технічні документи для розв'язування практичних завдань
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Виконувати спостереження і вимірювання;</li> <li>– Вибирати та виконувати засоби вимірювальної техніки;</li> <li>– Застосовувати методи вимірювання;</li> <li>– Оцінювати точність вимірювання;</li> <li>– Кваліфіковано застосовувати нормативно-технічну документацію зі стандартизації, а також додержуватись її вимог</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p><b>знання:</b> - теоретичні основи метрології; - особливості вимірювального процесу із застосуванням засобів вимірювальної техніки; - поняття похибки та способи їх усунення; - основні поняття та визначення стандартизації; - основні діяльності з національної стандартизації</p> <p><b>вміння:</b> - виконувати спостереження і вимірювання;</p>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	<b>Метрологія, стандартизація та сертифікація</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	інтегрованих технологій машинобудування ММІ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: «Технологія конструкційних матеріалів», «Механіка матеріалів і конструкцій» та «Інженерна та комп'ютерна графіка»
Що буде вивчатися	Розділ 1. Основи метрології Розділ 2. Основи стандартизації та оцінка якості продукції
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна забезпечує знання з стандартизації, метрології і сучасних методів управління якістю та придбання навичок у вирішенні питань виробництва. Підготовка фахівців до вирішення питань, що виникають при розробці або виборі матеріалу та раціональних варіантів технології його отримання і набуття ними відповідних загальних та професійних компетенцій які основані на зазначених в освітньо-професійній програмі
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- напрямки розвитку сучасної метрології, кваліметрії та стандартизації;</li> <li>вимірювання фізичних величин;</li> <li>- принципи описання і оцінювання похибок вимірювання; оцінювання достовірності контролю і похибки випробувань;</li> <li>- оцінювати якість продукції на виробництві</li> <li>- знати загальні поняття та методологія стандартизації;</li> <li>- вплив метрології, стандартизації та контролю якості на ефективність виробництва</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p><b>знання:</b> сутність стандартизації та її вплив на розвиток промисловості; вітчизняні та міжнародні стандарти; метрологічні правила та норми, класифікацію вимірювальних засобів та їх використання; способи створення критеріїв оцінки та управління якістю продукції;</p> <p><b>уміння:</b> застосовувати принципи та засоби стандартизації, виконувати вимірювання відповідно до умов конкретного виробництва, вести пошук і добирати методи оцінки якості та засоби інформаційно-вимірювальної техніки для розв'язання задач, що виникають при виконанні курсових і дипломних робіт та у повсякденній інженерній практиці;</p>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	<b>Основи промислової біотехнології і фармації</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	промислової біотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Хімія”, “Обладнання для пакування і фасування фармацевтичного та біотехнологічного виробництв” та “Процеси, апарати та машини галузі”
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основні типи підприємств та процесів біотехнологічної та фармацевтичної промисловості;</li> <li>- основні групи продуктів біосинтезу та продуцентів біологічно активних сполук;</li> <li>- принципи розробки біотехнологій та технологій фармацевтичних препаратів;</li> <li>- значення асептики в фармацевтичній промисловості та методи стерилізації;</li> <li>- основні джерела отримання лікарських субстанцій;</li> <li>- принципи аналізу та контролю якості лікарських препаратів</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість знати особливості технологічного втілення біотехнологічних і фармацевтичних процесів та особливості технології лікарських та біологічних препаратів, вимоги до їх якості.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особливостям технологічних процесів в фармацевтичній та біотехнологічній промисловості і експлуатації обладнання</li> <li>- нормативно-технічної документації, яка регламентує технологію та якість фармацевтичної та біотехнологічної продукції</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність розробляти плани і проекти у сфері галузевого машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв’язувати складні задачі і практичні проблеми підвищування якості продукції та її контролювання
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	<b>Основи фармацевтичних виробництв</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	промислової біотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	“Хімія”, “Обладнання для пакування і фасування фармацевтичного та біотехнологічного виробництв” та “Процеси, апарати та машини галузі”
Що буде вивчатися	Фармація та основні поняття технології фармацевтичних препаратів, особливості технологій типових лікарських форм, фармакологічні аспекти розробки лікарських засобів, особливості технологічних схем виробництва фармацевтичних препаратів, принципи організації промислового виробництва фармацевтичних препаратів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість формування у студентів здатностей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- до дослідження біологічно активних субстанцій, як основи лікарських засобів;</li> <li>- до конструювання та розробки лікарських форм фармацевтичних препаратів;</li> <li>- до технологічного втілення процесів виробництва типових лікарських форм фармацевтичних засобів</li> </ul>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<b>знання:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типів фармацевтичних процесів та виробництв;</li> <li>- класифікації лікарських форм;</li> <li>- стану та перспектив розвитку сучасної фармації;</li> <li>- основних стадії фармацевтичних виробництв;</li> <li>- принципів організації фармацевтичних виробництв;</li> <li>- значення та способів забезпечення асептики в фармацевтичній практиці;</li> <li>- методів розробки лікарських препаратів та дослідження їх характеристик;</li> </ul> <b>уміння:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- здійснювати якісний і кількісний аналіз діючих речовин у складі лікарських форм препаратів;</li> <li>- вибирати типові способи та прийоми для реалізації фармацевтичної технології;</li> <li>- конструювати та розробляти типові лікарські форми;</li> <li>- розробляти технологію та технологічну схему виробництва типових лікарських форм фармацевтичних препаратів;</li> <li>- складати матеріальний баланс на один цикл виробничого процесу фармацевтичного препарату, карту постадійного контролю з наведенням контрольних точок виробництва.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність аналізувати та проектувати виробництва фармацевтичних препаратів, в тому числі на основі біотехнологічних субстанцій; складати технологічні схеми виробництв фармацевтичних препаратів різних лікарських форм; аналізувати основні характеристики лікарських форм; проводити контроль основних показників ходу технологічного процесу і готової продукції.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	<b>Комп'ютерне проєктування обладнання фармацевтичної та біотехнологічної промисловості</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	біотехніки та інженерії ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Вища математика”, “Програмне забезпечення інженерних розрахунків”, “Деталі машин” та “Інженерна та комп'ютерна графіка”
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методи механіки та принципів побудову розрахункових схем елементів механічних систем обладнання фармацевтичних та біотехнологічних виробництв;</li> <li>- конструкції та методи розрахунку обладнання фармацевтичних та біотехнологічних виробництв;</li> <li>- принципи побудови розрахункових схем елементів обладнання фармацевтичних та біотехнологічних виробництв</li> <li>- типові технологічні процеси і особливості мікробіологічних виробництв</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Проектування сучасних виробів машинобудування процесів у фармацевтичному і біотехнологічному виробництві важко уявити без участі САПР.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Курс надасть можливість:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розробляти та оформляти проєктну та робочу документацію для виготовлення сучасного обладнання фармацевтичних та біотехнологічних виробництв;</li> <li>- аналізувати відповідність проєктної та робочої документації на виготовлення обладнання фармацевтичних та біотехнологічних виробництв чинним стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам</li> <li>- проводити теоретичні і експериментальні дослідження в області технологічного устаткування і машин з використанням сучасних методів планування експерименту, засобів обчислювальної техніки</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Брати участь у роботах з розрахунку й проєктування деталей і вузлів різних машин і механізмів та конструкцій відповідно до технічних завдань з використанням сучасних CAD/CAM/CAE систем;</li> <li>- Розробляти робочу проєктну й технічну документацію, оформляти закінчені проєктно-конструкторські роботи з перевіркою відповідності розроблювальних проєктів і технічної документації стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам</li> <li>- Забезпечувати моделювання технічних об'єктів і технологічних процесів з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації інженерних розрахунків, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	<b>Комп'ютерне проєктування процесів в галузі</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	біотехніки та інженерії ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Вища математика”, “Програмне забезпечення інженерних розрахунків”, “Деталі машин” та “Інженерна та комп'ютерна графіка”
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Розрахункова гідродинаміка (CFD)</li> <li>- Метод кінцевих елементів</li> <li>- Умови однозначності процесів, що протікають в обладнання</li> <li>- Моделювання гідродинамічних процесів</li> <li>- Моделювання теплових процесів</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Проектування сучасного обладнання у фармацевтичному і біотехнологічному виробництві важко уявити без використання методів комп'ютерного моделювання
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навичками використання сучасних програм, що базуються на використанні методу кінцевих елементів</li> <li>- Основним принципам моделювання</li> <li>- Аналізу процесів, що відбуваються в обладнанні і розбиття складних процесів на сукупність простих</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Брати участь у роботах з розрахунку й проєктування деталей і вузлів різних машин і механізмів та конструкцій відповідно до технічних завдань з використанням сучасних CAD/CAM/CAE систем;</li> <li>- Розробляти робочу проєктну й технічну документацію, оформляти закінчені проєктно-конструкторські роботи з перевіркою відповідності розроблювальних проєктів і технічної документації стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам</li> <li>- Забезпечувати моделювання технічних об'єктів і технологічних процесів з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації інженерних розрахунків, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	<b>Аналітична механіка</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	біотехніки та інженерії ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Деталі машин”, “Теоретична механіка” та “Фізика”
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Аналітична статика та динаміка,</li> <li>- Малі коливання механічних систем з однією і двома степенями вільності навколо положення стійкої рівноваги</li> <li>- Автономні нелінійні коливання систем з однією ступеню вільності</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Аналітична механіка - розділ загальної механіки, в якій рух систем матеріальних точок (або тіл) досліджують переважно методами математичного аналізу. Початок А. м. поклав Ж. Лагранж 1788. Механіка Лагранжа, на відміну від механіки Ньютона, яка досліджує рух лише вільних систем (наприклад, Сонячної системи), вивчає невільні механічні системи, рух яких обмежений певними умовами, або в'язями (машини, механізми тощо). Механічні системи при відсутності сил опору характеризуються функцією Лагранжа, яка дорівнює різниці кінетичної і потенціальної енергій.</p> <p>Дисципліна формує у майбутніх фахівців фундаментальних уявлень про основні ідеї і методи аналітичної механіки Лагранжа і Гамільтона, а також про роль цих методів в розвитку різних напрямів сучасної механіки</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	Курс надасть можливість організувати процес конструювання та проектування виробів; організувати процес розрахунків обладнання та в будь-який момент часу за допомогою кінематичних схем знаходити швидкість руху ланки, точки, тіла
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів виробів машинобудування</li> <li>- Брати участь у роботах зі складання наукових звітів з виконаних завдань та у впровадженні результатів досліджень і розробок у галузі машинобудування</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік



Дисципліна	<b>Класична аналітична механіка</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	біотехніки та інженерії ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Деталі машин”, “Теоретична механіка” та “Фізика”
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Класична аналітична механіка - першооснова сучасної науки</li> <li>- Аналітична статика та динаміка,</li> <li>- Малі коливання механічних систем з однією і двома степенями вільності навколо положення стійкої рівноваги</li> <li>- Автономні нелінійні коливання систем з однією ступеню вільності</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Класична аналітична механіка була розроблена Ейлером і Лагранжем в кінці 18 століття і згодом розвинена Гамільтоном і Якобі, як систематична формулювання механіки Ньютона. Об'єктами вивчення аналітичної механіки є моделі механічних систем від окремих частинок, що складаються з досить великого числа молекул, до складних інженерних конструкцій і тіл сонячної системи.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Курс надасть можливість визначати організувати процес розрахунків обладнання та в будь-який момент часу за допомогою кінематичних схем знаходити швидкість руху ланки, точки, тіла
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів виробів машинобудування</li> <li>- Брати участь у роботах зі складання наукових звітів з виконаних завдань та у впровадженні результатів досліджень і розробок у галузі машинобудування</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік



<b>Дисципліна</b>	<b>Основи ремонту, монтажу і експлуатації фармацевтичного та біотехнологічного устаткування</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	4
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	біотехніки та інженерії ФБТ
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Деталі машин”, “ Розрахунок і конструювання типового устаткування”, “Фізика”, та “Механіка матеріалів і конструкцій”.
<b>Що буде вивчатися</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Монтаж фармацевтичного та біотехнологічного обладнання</li> <li>- Ремонт фармацевтичного та біотехнологічного обладнання</li> <li>- Експлуатація фармацевтичного та біотехнологічного обладнання</li> </ul>
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Найважливішим фактором підвищення продуктивності обладнання в фармацевтичного та біотехнологічного устаткування є його якісний монтаж, експлуатація, технічне обслуговування і ремонт. Для підтримки обладнання в працездатному стані здійснюються заходи, спрямовані на поліпшення експлуатації та централізованого ремонту, впроваджуються передові технології технічної експлуатації і планового ремонту, удосконалюється технологія ремонту, тривають роботи з модернізації застарілого обладнання. Технологія відновлення деталей базується на технології машинобудування, матеріалознавстві, діагностиці, механічній і термічній обробці заготовок і деталей, технічних вимірах, організації та економіки виробництва.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Курс надасть навички користування комп’ютерними технологіями для розроблення монтажних креслень основних апаратів, що використовуються в фармацевтичній та біотехнологічній промисловості, а також їх вузлів.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Брати участь у роботах з доведення й освоєння технологічних процесів у ході підготовки виробництва нової продукції, перевіряти якість монтажу й налагодження при випробуваннях і здачі в експлуатацію нових зразків виробів, вузлів і деталей;</li> <li>- Перевіряти технічний стан і залишковий ресурс технологічного обладнання, організувати профілактичний огляд і поточний ремонт;</li> <li>- Здійснювати заходи щодо профілактики виробничого травматизму й професійних захворювань, контролювати дотримання екологічної безпеки проведених робіт</li> <li>- Складати заявки на устаткування й запасні частини, готувати технічну документацію на ремонт обладнання.</li> </ul>
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та практичні заняття, домашня контрольна робота
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Експлуатація та обслуговування фармацевтичного та біотехнологічного обладнання</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	4
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	біотехніки та інженерії ФБТ
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Деталі машин”, “ Розрахунок і конструювання типового устаткування”, “Фізика”, та “Механіка матеріалів і конструкцій”.
<b>Що буде вивчатися</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основи експлуатації обладнання</li> <li>- Технологічне регламентоване обслуговування обладнання</li> </ul>
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Найважливішими факторами безвідмовної роботи обладнання з максимальною продуктивністю є його правильна експлуатація і технічне обслуговування і ремонт
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основним вимогам до правильної експлуатації фармацевтичного та біотехнологічного обладнання</li> <li>- Вмінню складати графіки проведення профілактичних заходів з обслуговування обладнання для забезпечення його безперервної роботи</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Брати участь у роботах з доведення й освоєння технологічних процесів у ході підготовки виробництва нової продукції, перевіряти якість монтажу й налагодження при випробуваннях і здачі в експлуатацію нових зразків виробів, вузлів і деталей;</li> <li>- Перевіряти технічний стан і залишковий ресурс технологічного обладнання, організувати профілактичний огляд і поточний ремонт</li> <li>- Складати заявки на устаткування й запасні частини, готувати технічну документацію</li> </ul>
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та практичні заняття, домашня контрольна робота
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

Дисципліна	<b>Основи біомедичного застосування високо градієнтної магнітної фільтрації і сепарації</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Курс базується на знаннях, що обумовлено шкільними програмами з біології та “Фізика”, “Вища математика”, “Мембранні технології в галузі”, “ Процеси і апарати біотехнологічних виробництв ”.
Що буде вивчатися	Способи розрахунку магнітних сепараторів та загальних принципів їх конструкцій; застосування високоградієнтної магнітної сепарації в біології та медицині; розвиток біотехнологій високоселективного та високоспецифічного очищення біологічних середовищ за допомогою магнітокерованих сорбентів; способи створення багаторівневих високоградієнтних феромагнітних насадок з розгалуженою структурою поверхні.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість визначати принципи підвищення напруженості зовнішнього магнітного поля та його градієнта в магнітних сепараторах, включаючи електромагнітні системи, постійні магніти, сильні магнітні поля високоанізотропних магнітів, принципи розробки та отримання високоградієнтних феромагнітних насадок для високоспецифічного очищення біологічних середовищ, створення магнітокерованих сорбентів для технічних та біомедичних застосувань.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<b>знання:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основ високоградієнтної магнітної сепарації біологічних середовищ,</li> <li>– основ проектування магнітних систем для високоградієнтних магнітних сепараторів,</li> <li>– основ проектування високоградієнтних феромагнітних насадок для магнітних сепараторів</li> </ul> <b>уміння:</b> проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Брати участь у роботі над інноваційними проектами, використовуючи базові методи дослідницької діяльності. Готувати вихідні дані для вибору й обґрунтування науково-технічних розробок на основі моделювання процесів сепарації біооб’єктів магнітними сепараторами.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники, підручник, монографія. Презентації до лекцій, фахова і навчальна література, доступна в бібліотеці та в Інтернеті, програмні засоби у вільному доступі.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	<b>Методи магнітної сепарації в біології і медицині</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Вища математика”, «Фізика», “Мембранні технології в галузі”.
Що буде вивчатися	Магнітні властивості біологічних об’єктів, методи природного та штучного магнітомічення біооб’єктів, методи отримання магнітних наночастинок, конструкції магнітних сепараторів, методи функціоналізації магнітних частинок для біомедичних застосувань, моделювання процесів сепарації біологічних середовищ з використанням програмного забезпечення, методи виявлення штучних та біогенних магнітних наночастинок у тварин (в тому числі у людини), рослин, грибів, мікроорганізмів, застосування магнітних наночастинок для діагностики та терапії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість керувати магнітними властивостями біооб’єктів: клітин, мікроорганізмів, сорбентів отриманих на основі грибів, рослин, мікроорганізмів за використання як методів штучного, так і природного магнітомічення, створювати магнітокеровані вектори для цільової доставки ліків тощо
Чому можна навчитися (результати навчання)	<b>знання:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основних принципів і методів магнітної сепарації,</li> <li>– широкого спектру методів штучного і природного магнітомічення біологічних об’єктів,</li> <li>– методів отримання магнітокерованих сорбентів та векторів для біомедичних застосувань</li> </ul> <b>уміння:</b> проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Готувати вихідні дані для вибору й обґрунтування науково-технічних рішень на основі моделювання процесів магнітної сепарації біооб’єктів та процесів цілеспрямованої доставки лікарських препаратів. Брати участь у роботі над інноваційними проектами в області магнітної сепарації, використовуючи базові методи дослідницької діяльності.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники, підручник, монографія. Презентації до лекцій, фахова і навчальна література, доступна в бібліотеці та в Інтернеті, програмні засоби у вільному доступі.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	<b>Магнітні нанотехнології в біології і медицині</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Хімія”, “Фізика”, “Вища математика”, “Мембранні технології в галузі”, “Процеси і апарати біотехнологічних виробництв”.
Що буде вивчатися	Магнітні характеристики речовин та біооб’єктів. Проектування магнітних систем для сепарації ДНК, РНК, клітин. Методи очищення та сепарації біологічних середовищ. Методи отримання штучних та біогенних магнітних наночастинок. Методи отримання магнітокерованих векторів для біомедичних застосувань.
Чому це цікаво/треба вивчати	Наноматеріали, крім надзвичайно малих розмірів, мають унікальні фізико-хімічні властивості, що робить їх ідеальними для багатьох новітніх застосувань. В даний час магнітні наночастинки використовуються для різних застосувань, включаючи магнітну біосенсибілізацію (діагностику), магнітну візуалізацію, як контрастні речовини при магнітно-резонансній томографії, магнітне розділення клітин, білків, ДНК, РНК тощо, доставку ліків та генів, терапію гіпертермією, як мікросенсори тощо.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Цей курс має не лише дати глибоке розуміння різних методів синтезу, біофункціоналізації, біосенсибілізації, візуалізації магнітних наночастинок, а й дати огляд обмежень та можливостей кожної технології. Глибоке розуміння процесів, навички комп’ютерного моделювання та лабораторних робіт з отримання як штучних, так і біогенних магнітних наночастинок, магнітокерованих бактеріальних векторів для цілеспрямованої доставки ліків, обеззаражування води за допомогою методів магнітної гіпертермії тощо.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	студент зможе: <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулювати задачі та розробляти теоретичні передумови наукового дослідження;</li> <li>- використовувати методи експериментальних досліджень;</li> <li>- планувати та проводити експеримент;</li> <li>- обробляти результати вимірів і оцінювати похибку вимірювань;</li> <li>- застосовувати новітні методики аналізу експериментальних даних.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники, підручник, монографія. Презентації до лекцій, фахова і навчальна література, доступна в бібліотеці та в Інтернеті, програмні засоби у вільному доступі.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	<b>Валеологія з основами фізіології</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	промислова біотехнологія ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Основи здорового способу життя”, “Промислова екологія”.
Що буде вивчатися	Проблеми здорового способу життя в сучасному суспільстві Методи оцінки та корекції здоров'я людини Екологія та здоров'я. Соціальні умови здоров'я Біоритми в житті людини
Чому це цікаво/треба вивчати	Основна мета дисципліни полягає у: формуванні знань про закономірності росту, розвитку, функціонування та життєдіяльності організму людини в різні періоди онтогенезу; формуванні оздоровчого світогляду; створенні стійких мотивацій щодо здорового способу життя; навчанні комплексу оздоровчих умінь і навичок, механізмів організації життєдіяльності на принципах здорового способу життя
Чому можна навчитися (результати навчання)	Курс надасть знання та уміння: - свідомо підходити до цінності життя та здоров'я; - аналізувати власну поведінку та зовнішній впливу; - оцінювати функціональний стан організму.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Знання: - закономірності і особливості впливу соціуму, які визначають здоров'я сучасної людини; - основні завдання, методи і принципи валеології Уміння: - обґрунтовувати необхідність для сучасної людини набуття знань, вмінь і навичок збереження і зміцнення здоров'я; - застосовувати конкретні знання для пояснення фізіологічних процесів, еволюційних особливостей, екологічних ситуацій; - визначати основні чинники формування здорового способу життя;
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття, реферат
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Валеологія
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	промислова біотехнологія ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Основи здорового способу життя”, “Промислова екологія”.
Що буде вивчатися	Проблеми здорового способу життя в сучасному суспільстві. Прогнозування та основні принципи формування здоров’я. Особисте здоров’я та його роль в житті людини. Екологія здоров’я. Соціальні умови здоров’я: біологічний потенціал здоров’я (спадковість, конституція та адаптація). Екологічна валеологія (глобальні проблеми, психогігієна, екологія людини)
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість сформувати студенту глибоке розуміння необхідності підтримки здорового способу життя; навчить практично застосовувати набуті вміння в профілактиці захворювань, рекреації та оптимізації здоров’я особистості, орієнтації на здоровий спосіб життя, а також відповідального ставлення до індивідуального здоров’я та здоров’я нації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Курс надасть знання та уміння: - створювати систему знань про здоровий спосіб життя, глибокі переконання в необхідності його дотримання особистістю і розуміння головних проблем, які пов’язані із впровадженням його в життя; - в оволодінні основних методів діагностики рівня здоров’я і принципів підтримки здорового способу життя; - в розумінні основних факторів ризику розвитку захворювань та методів їх профілактики.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<b>знати:</b> Основні завдання, методи і принципи валеології. Сутність поняття «здоровий спосіб життя». Дію зовнішніх та внутрішніх факторів на здоров’я людини. Основи раціонального харчування. <b>вміти:</b> Оцінювати стан здоров’я за допомогою різних методів дослідження; Обґрунтувати здоровий режим харчування.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття, реферат
Семестровий контроль	Залік



Дисципліна	<b>Мембранні технології в галузі</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	біотехніки та інженерії ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Вища математика”, “Фізика” та “Теоретичні засади прикладної гідравліки”.
Що буде вивчатися	Тема 1. Устаткування мембранної технології. Тема 2. Ультрафільтрація. Зворотний осмос. Тема 3. Термомембранні процеси. Мембранна дистиляція Тема 4. Процес первапорації Тема 5. Розрахунок мембранних процесів та апаратів Тема 6. Мембранні апарати. Конструкції та області застосування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна полягає в наданні майбутнім фахівцям знань закономірностей протікання процесів при біотехнологічних та фармацевтичних виробництвах, з метою подальшого їх використання при аналізі, розрахунку та проектуванні обладнання для них.
Чому можна навчитися (результати навчання)	– на основі рівнянь статистики і кінетики процесів відпрацювати методику розрахунків, а також виконувати технологічні розрахунки обладнання; – на основі аналізу варіантів конструкцій біотехнологічного обладнання здійснювати оптимальний вибір схем апаратів, машин, установок для реалізації задач технологічного процесу
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<b>знання :</b> - фізико-хімічних основ та кінетичних закономірностей процесів у фармацевтичному та біотехнологічному обладнанні; - фундаментальних положень теорії фізичного моделювання <b>уміння:</b> - вибирати конструкції та розраховувати основні розміри, технологічні параметри обладнання для проведення процесів: - виділення, концентрування, очищення та сушіння цільових продуктів; - аналізувати відповідність проектної та робочої документації на виготовлення обладнання фармацевтичних та біотехнологічних виробництв чинним стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам - вміти розробляти стендові установки і виконувати експериментальні дослідження параметрів обладнання з наступним узагальненням результатів досліджень
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття, реферат
Семестровий контроль	Залік



Дисципліна	<b>Мембранні процеси в біотехнології</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	біотехніки та інженерії ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Вища математика”, “Фізика” та “Теоретичні засади прикладної гідравліки”.
Що буде вивчатися	Тема 1. Технологічні схеми мембранних процесів Тема 2. Процеси в мембранному устаткуванні
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна полягає в наданні майбутнім фахівцям знань закономірностей протікання процесів (діаліз та електродіаліз, ультрафільтрація, зворотній осмос, термомембранні процеси) при біотехнологічних та фармацевтичних виробництвах, з метою подальшого їх використання при аналізі, розрахунку та проектуванні технологічних схем та обладнання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	– розраховувати кінетику протікання масообмінних процесів в мембранних апаратах – розраховувати мембранні апарати та використовувати їх в технологічних схемах біотехнологічних та фармацевтичних виробництв
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Раціонально вибирати та застосовувати апарати в технологічних схемах. Одержання хімічно-чистих речовин для біотехнологічних та фармацевтичних виробництв
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття, реферат
Семестровий контроль	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Устаткування мембранної та холодильної техніки</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	4
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	біотехніки та інженерії ФБТ
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Вища математика”, “Фізика” та “Теоретичні засади прикладної гідравліки”.
<b>Що буде вивчатися</b>	Устаткування мембранної техніки Холодильне устаткування біотехнологічного та фармацевтичного виробництв
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Дисципліна полягає в наданні майбутнім фахівцям знань закономірностей протікання процесів при біотехнологічних та фармацевтичних виробництвах, з метою подальшого їх використання при аналізі, розрахунку та проектуванні обладнання для них.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	- аналізувати відповідність проектної та робочої документації на виготовлення обладнання фармацевтичних та біотехнологічних виробництв чинним стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам - вміти розробляти стендові установки і виконувати експериментальні дослідження параметрів обладнання з наступним узагальненням результатів досліджень
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Вибирати основні й допоміжні матеріали та способи реалізації основних технологічних процесів і застосовувати прогресивні методи експлуатації технологічного обладнання при виготовленні виробів машинобудування
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні та лабораторні заняття, реферат
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

Дисципліна	<b>Реактори біотехнологічних виробництв</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	біотехніки та інженерії ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Вища математика”, “Фізика”, “Обладнання для пакування та фасування фармацевтичних та біотехнологічних виробництв ” та “Теоретичні засади прикладної гідравліки”.
Що буде вивчатися	Характеристика реакторів біотехнологічних виробництв; особливості процесів, що протікають в біореакторах; найважливіші фактори, що визначають конструкцію реактора біотехнологічних виробництв; світові тенденції розвитку конструкцій реакторів біотехнологічних виробництв; розрахунки параметрів процесів, що відбуваються в обладнанні, використовуючи сучасні методи розрахунку, програмні та технічні засоби.
Чому це цікаво/треба вивчати	Мультидисциплінарність сучасних біотехнологій і обладнання. Отриманні знання використовуються для створення і використання сучасних продуктів і препаратів для медичної, харчовій, хімічної, мікробіологічної промисловості і сільського господарства (рослинництва і тваринництва). Курс надасть можливість розпізнавати біореактори за конструкцією, самостійно проводити вибір і розрахунок біореактора в залежності від мети виробництва, теплотехнологічних вимог проведення процесу, культурального середовища, тощо.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<b>знання:</b> – конструкцій і принципу дії основних типів біореакторів; – методів проектування і розрахунку біореакторів, здатність використовувати їх на практиці. <b>уміння:</b> – розв’язувати складні непередбачувані задачі і проблеми у спеціалізованих сферах професійної діяльності; – вибирати конструкції, розраховувати основні розміри і технологічні параметри обладнання для проведення процесів тепло масообміну при періодичному та неперервному культивуванні мікроорганізмів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Брати участь у роботі над інноваційними проектами, використовуючи базові методи дослідницької діяльності; - Брати участь у роботах з розрахунку й проектування деталей і вузлів різних машин і механізмів та конструкцій відповідно до технічних завдань з використанням сучасних автоматизованих систем проектування; - Розробляти робочу проектну й технічну документацію, оформляти закінчені проектно-конструкторські роботи з перевіркою відповідності розроблювальних проектів і технічної документації стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	<b>Проектування реакторів біотехнологічних та фармацевтичних виробництв</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	біотехніки та інженерії ФБТ
Вимоги до початку вивчення	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: “Вища математика”, “Фізика”, “Обладнання для пакування та фасування фармацевтичних та біотехнологічних виробництв ” та “Теоретичні засади прикладної гідравліки”.
Що буде вивчатися	Типи реакторів в фармацевтичній та біотехнологічній промисловості. Основи розрахунку реакторів. Тепловий розрахунок реакторів. Процес перемішування в системах рідина-газ і рідина-тверде тіло. Фізичні властивості середовищ, що перемішуються
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна полягає в наданні майбутнім фахівцям знань сучасного проектування реакторів, застосовуючи комп’ютерними технологіями для виконання технічної документації; вміння забезпечувати моделювання технічних об’єктів та технологічних процесів з використанням стандартних пакетів та засобів автоматизованого проектування, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою та аналізом результатів
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після вивчення курсу студент повинен опанувати наступні вміння та навички: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Мати уяву щодо наявних шляхів технічної реалізації конструкції та обов’язку ферментаторів;</li> <li>- Кваліфіковано оцінювати переваги та недоліки реакторів;</li> <li>- Розуміти природу та властивості середовищ.</li> <li>- Вміти будувати розрахункові моделі та обчислювати необхідні параметри процесів;</li> <li>- Обирати оптимальну конструкцію ферментатора за існуючими критеріями.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<b>знання</b> : знання стандартів щодо оформлення нормативно-конструкторської та технічної документації; знання методів і засобів виконання технічних розрахунків, обчислювальних і графічних робіт <b>уміння</b> : виконувати графічні креслення та ескізи у відповідності із вимогами стандартів єдиної системи конструкторської документації; вміти за допомогою довідників виконувати перевірений розрахунок типових деталей і вузлів існуючих конструкцій, давати їм порівняльну оцінку; бути спроможним кваліфіковано оцінювати переваги та недоліки реакторів; застосовувати сучасні методи розробки обладнання для реалізації маловідходних, енергозберігаючих та екологічно чистих технологій, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їх захист від можливих наслідків аварій, катастроф та стихійних лих, вміння застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів в машинобудуванні
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття, домашня контрольна робота
Семестровий контроль	Залік