

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор Тернопільського національного технічного
університету

_____ П.В. Ясній
«__» _____ 2016 р.
М.П.

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ

бакалавр
_____ (назва рівня)

Галузь знань
13 «Механічна інженерія»
_____ (шифр і назва)

Спеціальність
133 «Галузеве машинобудування»
_____ (шифр і назва)

(назва)

Тернопіль
2016

РОЗРОБЛЕНО робочою групою ТНТУ

ВНЕСЕНО

Тернопільським національним технічним університетом імені Івана Пулюя як тимчасовий документ до введення в дію складових галузевих стандартів вищої освіти України з галузі знань 13 «Механічна інженерія» за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування».

ЗАТВЕРДЖЕНО ЯК ТИМЧАСОВИЙ ДОКУМЕНТ

Затверджено як тимчасовий документ ректором Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ

1. Вітенько Тетяна Миколаївна – д.т.н., професор, завідувач кафедри обладнання харчових технологій – голова робочої групи.
2. Луців Ігор Володимирович – д.т.н., професор, завідувач кафедри конструювання верстатів, інструментів та машин.
3. Рибак Тимофій Іванович – д.т.н., професор, завідувач кафедри технічної механіки, сільськогосподарських машин і транспортних технологій.

Анотація до освітньої програми спеціальності 133 Галузеве машинобудування

Метою реалізації данної програми є підготовка бакалаврів в галузі науки і техніки, що містять сукупність засобів, прийомів, способів і методів людської діяльності, спрямованої на створення конкурентно спроможної продукції машинобудування.

Освітня програма (ОП) бакалаврату за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування реалізується за бакалаврською програмою, що орієнтована на виробничо-технологічний та проектно-конструкторський вид професійної діяльності.

Область професійної діяльності бакалаврів включає розділи науки і техніки, що містять сукупність засобів, прийомів, способів і методів людської діяльності, спрямованих на створення конкурентно спроможної продукції машинобудування і основаної на застосуванні сучасних методів проектування, розрахунку, математичного, фізичного і комп'ютерного моделювання; використання засобів конструкторсько-технологічної інформатики та автоматизованого проектування; створення систем управління якістю стосовно конкретних умов виробництва на основі міжнародних стандартів; проведення досліджень з пошуком оптимальних рішень при створенні продукції з урахуванням вимог якості, надійності і вартості, а також термінів її виготовлення, безпеки життєдіяльності та екологічної чистоти.

Об'єктами професійної діяльності бакалаврів є: машини та технічні пристрої різних комплексів машинобудівних виробництв, галузеве технологічне обладнання; вакуумні і компресорні машини, гідравлічні машини, гідроприводи та гідропневмоавтоматика; технологічне оснащення та засоби механізації й автотоматизації технологічних процесів машинобудування; виробничі технологічні процеси, їх розроблення та освоєння нових технологій; засоби інформаційного, метрологічного, діагностичного та управлінського забезпечення технологічних систем для досягнення якості виробів, що випускаються; нормативно-технічна документація, системи стандартизації та сертифікації, методи і засоби випробувань і контролю якості виробів машинобудування.

1. Загальні положення

1.1 Призначення програми та її основний зміст

1.1.1. Дана освітня програма вищої освіти (далі - ОП), що реалізується в ТНТУ за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування являє собою систему навчально-методичних документів, розроблених і затверджених університетом з урахуванням потреб регіонального ринку праці, вимог місцевих органів виконавчої влади та відповідних галузевих вимог.

1.1.2. Засвоєння даної ОП завершується підсумковою державною атестацією з присвоєнням випускникам кваліфікації (ступеня) "бакалавр" і видачею диплому державного зразка.

1.1.3. ОП за вказаною спеціальністю підготовки бакалаврів регламентує мету, очікувані результати, зміст, умови і технології реалізації навчального процесу, оцінку якості підготовки випускників відповідно вимог до результатів засвоєння ними даної ОП (у вигляді набутих випускником компетенцій, необхідних у професійній діяльності).

1.1.4. Профільні кафедри мають право щорічно оновлювати (з затвердженням внесених змін і доповнень в установленому порядку) дану ОП (в частині складу дисциплін (модулів), встановлених університетом у варіативній або профільній частині відповідного навчального плану в навчальному плані, і / або зміст робочих програм навчальних курсів, предметів, дисциплін (модулів), програм практики, методичні матеріали, забезпечують реалізацію відповідних освітніх технологій) з урахуванням розвитку науки, техніки, культури, економіки, технологій і соціальної сфери, а також нових керівних і методичних матеріалів Міністерства освіти і науки України, рішень вченої ради та ректорату університету.

1.1.6. Регламент з організації періодичного поновлення даної ОП повинен передбачати внесення в неї узгоджених змін та доповнень, визнаних доцільними за результатами їх апробації або діяльності колективів кафедр і університету в цілому в декількох напрямках за рахунок:

- підвищення кваліфікації професорсько-викладацького складу кафедр, що забезпечують освітній процес, яке реалізується на постійній планованій основі з урахуванням специфіки даної ОП;
- вдосконалення культурно-освітнього середовища університету, що включає елементи, що дозволяють розробляти і реалізовувати нові варіативні курси і модернізувати існуючі;
- раціонального та ефективного використання наявного або покращення ресурсного забезпечення ОП (кадрового, навчально-методичного та інформаційного, матеріально-технічного);
- включення студентів в реалізацію програм навчання на основі партнерських відносин і розвитку самоврядування;
- здійснення взаємодії з організованими професійними співтовариствами, потенційними роботодавцями і громадськістю на основі публікації інформації з оцінкою можливостей і досягнень університету і отримання зворотного з ними зв'язку (облік і аналіз думок роботодавців, відгуків у пресі, випускників університету та ін.).

1.2. Нормативні документи для розробки освітньої програми за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування

Нормативну базу для розробки ОП за спеціальністю підготовки бакалаврів 133 Галузеве машинобудування складають:

- 1) Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37, 38.
- 2) Постанова Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;
- 3) Накази Міністерства освіти та науки України:
 - від 06.11.2015р. № 1151 «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року №266.
 - від 15.10.2015р. № 1085 «Про Умови прийому на навчання до вищих навчальних закладів України в 2016 році».
- 4) Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23.11.2011р. № 1341.
- 5) Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К.: Ленвіт, 2006. – 35 с.
- 6) Організаційно-методичні документи: «Положення про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя» (протокол №5 від 19 травня 2015 р.).

1.3. Загальна характеристика освітньої програми за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування

1.3.1. Мета (місія)

Мета (місія) даної ОП полягає в методичному забезпеченні реалізації підготовки фахівців за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування в університеті, як місцевої соціальної норми в освітній, науковій та іншій діяльності університету з урахуванням особливостей його науково-освітньої школи і актуальних потреб регіональної сфери праці в кадрах з вищою освітою.

Місія (соціальна значимість) ОП полягає в тому, щоб надані університетом освітні послуги, що ґрунтуються на навчально-методичних матеріалах і документах даної ОП, сприяли розвитку у студентів особистісних якостей, а також формуванню закладених за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування загальних та фахових компетенцій (див. п.3 цієї ОП).

Виховною метою даної ОП є подальший розвиток студентського середовища університету за допомогою комплексу заходів, що сприяють формуванню в них соціально-особистісних якостей, спрямованих на творчу активність, загальнокультурний ріст і соціальну мобільність (цілеспрямованість, організованість, працьовитість, відповідальність, самостійність, комунікативність, прихильність етичним цінностям, толерантність, наполегливість та ін.).

Навчальною метою ОП є професійна спеціалізована підготовка студентів за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування, що забезпечить достатній рівень теоретичних і практичних знань для успішної роботи в обраній сфері діяльності на основі набутих компетенцій і здатностей самостійно освоювати і застосовувати нові знання і вміння, що сприятимуть його стійкості на ринку праці.

1.3.2. Терміно освоєння освітньої програми

Відповідно до Закону про вищу освіту за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування нормативний термін освоєння ОП становить 4 роки для студентів денної та заочної форм навчання.

1.3.3. Трудомісткість освітньої програми

Трудомісткість ОП за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування становить 240 кредитів ЄКТС за весь період навчання на будь-якій формі і включає всі види аудиторної та самостійної роботи студента, практики, випускову роботу і час, що відводиться для контролю якості засвоєння студентом ОП.

1.3.4. Вимоги до вступників

До освоєння програми бакалаврату допускаються особи, які мають документ державного зразка про середню (повну) загальну освіту або середню професійну освіту, та надати результати ЗНО з української мови, фізики та математики.

Зарахування на навчання за ОП підготовки бакалаврів здійснюється відповідно до Правил прийому до Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя в 2016 році (протокол №10 від 14 грудня 2015 р.).

1.3.5. Основні користувачі освітньої програми

Основними користувачами ОП спеціальності 133 Галузеве машинобудування є:

- професорсько-викладацькі колективи кафедр університету, відповідальні за якісну розробку та ефективну реалізацію ОП в університеті, а також за оновлення її елементів з урахуванням досягнень науки, техніки і соціальної сфери за данною спеціальністю та спеціалізаціями;

- студенти, які навчаються за данною спеціальністю;

- адміністрація та колективні органи управління університетом - дирекція (деканат), методична комісія, кафедра, науково-методична рада, ректорат і ін., що відповідають в межах своїх повноважень за якість підготовки випускників і формування (спільно з працівниками інфраструктури) виховного середовища університету;

- науково-технічна бібліотека університету (факультету, кафедри) як відповідальний підрозділ, що забезпечує студентів основною та додатковою науковою та навчально-методичною літературою, довідково-бібліографічними і періодичними виданнями з числом найменувань не нижче за передбачений за даною спеціальністю підготовки бакалаврів;

- абітурієнти та їх батьки;

- об'єднання фахівців і роботодавців у відповідній сфері професійної діяльності.

2. Характеристика професійної діяльності випускника освітньої програми за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування

2.1. Область професійної діяльності випускника

Область професійної діяльності бакалаврів за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування включає розділи науки і техніки, що містять сукупність засобів, прийомів, способів і методів людської діяльності, спрямованої на створення конкурентноспроможної продукції машинобудування і основаної на застосуванні сучасних методів і засобів проектування, розрахунку, математичного, фізичного і комп'ютерного моделювання; використання засобів конструкторсько-технологічної інформатики та автоматизованого проектування; створення систем управління якістю щодо конкретних умов виробництва на основі міжнародних стандартів; проведення досліджень з пошуком оптимальних рішень при створенні продукції з урахуванням вимог якості, надійності і вартості, а також термінів її виготовлення, безпеки життєдіяльності та екологічної чистоти, а також науково-педагогічну діяльність.

2.2. Об'єкти професійної діяльності випускника

Об'єктами професійної діяльності бакалаврів за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» є:

- об'єкти машинобудівного виробництва, технологічне обладнання та інструментальна техніка;
- технологічне оснащення та засоби механізації та автоматизації технологічних процесів машинобудування;
- виробничі технологічні процеси, їх розробка, освоєння нових технологій;
- засоби інформаційного, метрологічного, діагностичного та управлінського забезпечення технологічних систем для досягнення якості виробів та продукції, що випускається;
- нормативно-технічна документація, системи стандартизації та сертифікації, методи і засоби випробувань і контролю якості виробів машинобудування.

Фахівець за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» здатний виконувати професійну роботу бакалавра з механіки і може займати первинні посади:

- механік-наладчик;
- технік-конструктор (механіка);
- технік-технолог (механіка);
- технік з автоматизації технологічних процесів;
- технік з інструменту.

2.3. Види професійної діяльності випускника

Бакалавр за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування готується до наступних видів професійної діяльності:

- проектно-конструкторська;
- виробничо-технологічна;
- організаційно-управлінська.

Професійна діяльність бакалавра на первинних посадах полягає у:

- прийнятті практичних рішень при розробці технологічного обладнання в галузі, його технічного удосконалення, експлуатації та відновлення;
- технологічних процесів і їх покращення в межах своєї компетенції;
- прийнятті практичних рішень при забезпеченні виробничого процесу інструментом та технологічною оснасткою;
- прийнятті практичних рішень при виборі засобів автоматизації виробничих процесів.

Конкретні види професійної діяльності, до яких в основному готується бакалавр, визначаються науково-педагогічними працівниками вищого навчального закладу спільно з

об'єднаннями роботодавців, організаціями-роботодавцями, зацікавленими у випускниках ТНТУ даної спеціальності.

2.4. Завдання професійної діяльності випускника

Бакалавр повинен бути підготовлений до вирішення наступних завдань професійної діяльності:

- розробка технічних завдань на проектування і виготовлення машин, приводів, систем, нестандартного обладнання та технологічного оснащення машин, приводів, систем;
- проектування машин, приводів, систем, технологічних процесів з використанням автоматизованих систем технологічної підготовки виробництва машин, приводів, систем;
- здійснення технічного контролю та управління якістю при проектуванні, виготовленні, випробуваннях, експлуатації, утилізації технічних виробів і систем;
- забезпечення технологічності виробів і процесів виготовлення виробів машинобудування;
- розробка норм виробітку, технологічних нормативів на витрату робочих матеріалів, палива та електроенергії, а також вибір обладнання та технологічної оснастки;
- оцінка економічної ефективності технологічних процесів;
- дослідження і аналіз причин браку при проектуванні, виготовленні, випробуваннях, експлуатації, утилізації технічних виробів і систем і розробка пропозицій щодо його запобігання та усунення;
- розробка заходів щодо комплексного використання сировини, заміни дефіцитних матеріалів і пошук способів утилізації відходів виробництва;
- вибір систем забезпечення екологічної безпеки при проведенні робіт;
- забезпечення заданого рівня якості продукції з урахуванням міжнародних стандартів.
- застосування сучасних методів організації машинобудівного виробництва, проведення аналізу економічної діяльності організації, розробка пропозицій щодо підвищення її ефективності;
- розробка планів і програм інноваційної діяльності організації, техніко-економічне обґрунтування інноваційних проектів у професійній діяльності;
- підготовка і проведення занять з студентами, керівництво їх науково-дослідницькою роботою, розробка навчально-методичного забезпечення.

3. Компетенції випускника, що формуються в результаті освоєння освітньої програми

Результати освоєння програми бакалаврату визначаються здобутими випускником компетенціями, тобто його здатністю застосовувати знання, вміння та особисті якості відповідно до завдань професійної діяльності.

В результаті освоєння програми бакалавра за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування у випускника формуються:

- загальні (загальнокультурні) компетенції, які не залежать від спеціальності 133 Галузеве машинобудування;
- фахові (загальнофахові) компетенції, що визначаються спеціальністю 133 Галузеве машинобудування;

Випускник, що освоїв ОП бакалавра за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування володіє наступними компетенціями (табл. 1).

Таблиця 1

Повний склад компетенцій

Шифр компетентності	Короткий зміст компетентності. Характеристика обов'язкового рівня сформованості компетентності у випускника
Загальні (загальнокультурні) компетентності	
ЗК1	Концептуальне мислення, аналіз та синтез.
ЗК2	Гнучкість, адаптивність і здатність передбачати і реагувати на нові ситуації.
ЗК3	Комунікація та комунікабельність.
ЗК4	Професіоналізм та етичні цінності
ЗК5	Лідерство та управління
ЗК6	Командні навички роботи.
ЗК7	Уміння працювати самостійно
ЗК8	Розв'язання проблем, прийняття об'єктивних рішень і практичне оцінювання ефективності прийнятих рішень (вирішення проблем).
ЗК9	Прагнення до збереження і підвищення цінності національної ідентичності та культурної спадщини
Фахові (загальнофахові) компетентності	
ФК1	Здатність застосовувати знання фундаментальних і прикладних наук в теорії і практиці машинобудування
ФК2	Здатність виявляти, оцінювати і реалізовувати раціональні технології в контексті машинобудування
ФК3	Здатність створювати, оновлювати і сприяти технологічному розвитку
ФК4	Здатність до зародження ідей, аналізу, конструювання і виробництва механічних виробів і систем
ФК5	Навички в плануванні і реалізації інженерних проектів
ФК6	Здатність до контролю, обслуговування та відновлення механічних інженерних систем
ФК7	Навички в оцінці екологічних і соціально-економічних наслідків від реалізації технічних проектів
ФК8	Здатність моделювати і імітувати механічні інженерні системи і процеси
ФК9	Навички у рентабельному виборі, залученні та використанні матеріальних ресурсів, інструментів та обладнання
ФК10	Здатність до просторового графічного представлення технічних систем
ФК11	Здатність до передбачення можливостей інженерних рішень для вирішення проблем в контексті Сталого Розвитку
ФК12	Здатність інтегрувати правові, економічні та фінансові аспекти в процесі прийняття проектних рішень в галузі машинобудування
ФК13	Здатність використання інформаційних технологій та програмного забезпечення для теорії і практики машинобудування

ФК14	Здатність взаємодіяти у міждисциплінарних групах для розробки комплексних рішень
ФК15	Уміння використовувати методи контролю якості в управлінні матеріалами, виробами, ресурсами і послугами
ФК16	Здатність здійснювати оцінку життєвого циклу для продуктів і систем
ФК17	Здатність використовувати інженерні навички для перетворення місцевих природних ресурсів в продукти або послуги

Результати освоєння освітньої програми

У процесі навчання за освітньою програмою підготовки бакалавра за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування студент набуває сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що дозволяють йому виконувати професійні завдання в певній галузі професійної діяльності.

Запланованими (нормативними) програмними результатами навчання за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування є:

- Здатність до аналізу сучасних соціальних проблем та питань науки та техніки, керування основними науковими школами, напрямками, концепціями, джерелами гуманітарного знання
- Здатність визначати технологію розробки й прийняття управлінських рішень; приймати коректні управлінські рішення на основі використання методів менеджменту, коригувати діяльність підприємства, базуючись на виконанні основних функцій менеджменту
- Здатність до дотримання мовного етикету спілкування, вміле використання моделей звертання, ввічливості, вибачення, погодження використовувати і складати нормативні та правові документи правові та морально-етичні норми у сфері професійної діяльності
- Здатність виконувати оцінку ефективності науково-дослідних, проектних, конструкторських та технологічних робіт і заходів по удосконаленню організації виробництва, праці та управління
- Здатність до управління персоналом та його розвитку; формування штату працівників та виконання його комплектування; координування процесів виконання виробничої програми; створення сприятливих умов для роботи, визначення інтелектуального і творчого потенціалу персоналу та вміння застосовувати критерії оцінки результатів роботи
- Здатність до ефективного управління окремою ділянкою та виробництвом в цілому, розуміти й адекватно оцінювати себе та інших людей, правильно розподіляти свій час, своєчасно і оптимально приймати рішення, активно діяти, реалізовувати методи техніко-економічного обґрунтування і оптимізації наукових, технічних та організаційних рішень
- Здатність до самостійного визначення мети діяльності й завдань для її досягнення, планувати послідовність виконання завдання, розподіляти увагу між різними об'єктами пізнавальної діяльності, складати алгоритм виконання діяльності, прогнозувати результат діяльності, докладати зусилля для його досягнення.
- Здатність до постійного розвитку існуючих ресурсів, їх трансформації, оптимізації та створення нових у відповідь на швидкі зміни ситуації.
- Здатність визначити роль українців у розвитку національної ідеї, особливості сучасного розвитку країни, умови формування української народності, економічні, політичні, соціальні, культурні процеси в Україні; окреслювати перспективи сучасного розвитку України
- Здатність до організації діяльності підприємства в цілому та безпосередньо підпорядкованого персоналу на науковій основі; визначення та аналізу факторів зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства, уміння забезпечувати ефективність діяльності підприємства на ринку товарів і послуг з урахуванням впливу цих факторів; орієнтуватися в ролі “власного” підприємства в динамічному зовнішньому середовищі; формувати та використовувати конкурентні переваги на ринку товарів і послуг; здійснювати аналіз і планування діяльності підприємства та формувати його стратегію розвитку

- Володіння математичним апаратом, необхідним для розв'язування теоретичних і практичних задач механіки
- Знання основних законів гідравліки, принципів роботи гідравлічних машин, окремих гідравлічних пристроїв, які використовуються у машинобудуванні, та методів їх розрахунку
- Розуміння з електротехніки та електроніки, і практичні навички з вирішення організаційно-технічних задач, пов'язаних із електротехнікою та електронікою з урахуванням передового вітчизняного і закордонного досвіду експлуатації, обслуговування і ремонту техніки
- Здатність до вибору методів виробництва конструкційних матеріалів та оцінки їх властивостей, технологічних методів формоутворення заготовок і деталей; використання можливостей сучасного машинобудування і перспективних технологій обробки конструкційних матеріалів; оцінки економічних та екологічних проблем при одержанні та обробці матеріалів.
- Поглиблене знання законів руху матеріальних точок на основі принципів Гамільтона та Даламбера – Лагранжа, усвідомленні зв'язку основних законів збереження енергії з симетріями простору та часу, розгляд руху матеріальних точок в одновимірних та центральних полях, руху абсолютно твердого тіла
- Здатність аналізувати реальну конструкцію та скласти для неї розрахункову схему, визначити зовнішні і внутрішні зусилля у її елементах, призначати потрібні їх розміри, обчислювати напруження та деформації, правильно оцінювати працеспроможність конструкції
- Здатність системного розгляду задач технічних систем і конструктивних методів їх розв'язання, зокрема задач динаміки машин та оптимального керування режимами їхньої роботи;
- Навички конструювання та розрахунку деталей машин, які дають змогу виконувати проектування деталей загального та спеціального призначення, зокрема для двигунів, верстатів, апаратів та машин окремих галузей виробництва.
- Знання загальних методів аналізу та синтезу механізмів, що дає можливість інженерам механічних фахів не тільки знаходити параметри механізмів по заданим властивостям, але й розв'язувати задачі оптимізації.
- Вміння самостійної постановки нових інженерних задач, рішення задач пошуку та дослідження нових конструкторсько-технологічних рішень, які в кінцевому рахунку забезпечують підвищення якості продукції, досягнення світового рівня створених об'єктів, значну інтенсифікацію виробництва та економію ресурсів
- Здатність до успішного вибору технологічних методів одержання і обробки заготовок для забезпечення високої якості продукції, економії матеріалів, високої продуктивності праці
- Володіння інженерними методами й способами експлуатації і ремонту типового обладнання та вміння розробляти і читати документацію, згідно з якою реалізуються стадії життєвого циклу виготовленого обладнання (монтаж, експлуатація, зняття з експлуатації, утилізація), розглядають інженерні основи методів проведення технічного діагностування машин і апаратів під час експлуатації та оцінки надійності їх роботи.
- Знання основних принципових методів обробки матеріалів механічним способом, зокрема різанням – як найбільше поширеним в машинобудуванні для виготовлення деталей
- Навички щодо розробки заходів з підтримання і відновлення робоздатності і ресурсу техніки з мінімальними затратами
- Володіння елементарними навичками для рішення практичних задач, пояснень властивостей речовин та характеру їх зміни зі зміною умов на підставі квантово-механічних уявлень про електронну будову речовини.
- Вміння виявляти джерела забруднення стану навколишнього середовища, оцінювати екологічний стан складових довкілля, аналізувати наслідки негативного техногенного впливу на навколишнє середовище та розробляти заходи по його зменшенню
- Володіння навиками математичного дослідження, оцінки отриманих результатів, вибору оптимального методу розв'язування задач; уміння самостійно вивчати навчальну

літературу з математики; алгоритмічне мислення та вміння вибирати і використовувати обчислювальні методи і засоби, таблиці й довідники

- користуючись фізичними положеннями, законами і теоріями, застосовувати набуті теоретичні та практичні знання в майбутній роботі за спеціальністю
- застосовувати на практиці сучасні прийоми та методи науково-технічної творчості
- Вміння щодо розробки і використання математичних моделей для опису, дослідження і оптимізації процесів та обладнання
- Користуючись знаннями щодо основних характеристик матеріалів, режимів, умов і термінів експлуатації виробів вибирати матеріал відповідно до технічного завдання; застосовувати сучасні раціональні технологічні методи формоутворення заготовок.
- Вміння вибирати засоби контролю, регулювання та сигналізації для технологічних процесів харчових виробництв; узгоджувати роботу механізмів машин-автоматів та поточкових ліній; проектувати автоматизовані поточкові лінії харчових виробництв; складати функціональні схеми автоматизації харчових виробництв
- Уміння виконувати обґрунтування і реалізацію проектів по модернізації існуючого і створенню нового технологічного обладнання
- Здатність до просторового графічного представлення технічних систем
- практичні навички побудови на високому технічному рівні машинобудівних креслень
- Вміння формувати та аналізувати вихідні дані для автоматизованого проектування; застосовувати надбані знання при вирішенні типових задач інженерного дизайну технічних об'єктів; аналізувати результати автоматизованого проектування.
- Вміння обґрунтовувати та приймати об'ємно-планувальні, конструктивні рішення під час проектування планів та розрізів промислових будівель (цехів); визначати схему промислової будівлі; вибрати та обґрунтовувати загальні розміри та сітку колон будівлі; засвоїти основні положення конструювання будівель і споруд та їхніх конструктивних елементів; мати уявлення про оптимізацію конструктивних рішень.
- Вміння графічно виконувати проекти щодо модернізації існуючого і створення нового технологічного обладнання
- Здатність визначати економічну оцінку окремих видів природних ресурсів, застосовувати показники економічної оцінки природних ресурсів при розрахунках ефективності природоохоронних заходів і формуванні платежів за їх використання, розкривати основні підходи до економічної оцінки збитку, користуватися існуючими методиками та рекомендаціями по розрахунках економічних збитків.
- Виконувати розрахунки з оцінки економічного збитку у відповідності з методиками, вибирати оптимальний варіант розрахунку ефективності проведення природоохоронних заходів, обґрунтовувати альтернативність здійснення різних видів природоохоронної діяльності.
- Вміння виконувати оцінку ефективності інвестиційних та інноваційних заходів та їх вплив на показники діяльності підприємства з метою підвищення його конкурентоспроможності продукції, володіння навичками необхідними для господарювання, тобто прийняття рішень про використання обмежених ресурсів на підприємстві
- Володіння практичними навичками роботи на сучасній комп'ютерній техніці і використання сучасних інформаційних технологій для розв'язання різноманітних задач у практичній діяльності за фахом
- Вміння вибирати або розробляти раціональні методи створення та дослідження створюваних моделей, проводити їх якісне та кількісне дослідження, користуватися сучасними програмними пакетами САПР, застосовувати сучасну обчислювальну техніку
- Практичні навички роботи у групах з метою конструювання, проектування і удосконалення обладнання
- Володіння принципами організації машинобудівного виробництва на основі взаємозамінності, знаннями щодо діючих норм точності, способами та методами їх контролю, основами стандартизації та управління якістю продукції у машинобудуванні

- Вміння аналізувати структуру і тенденції розвитку інженерної діяльності; аналізувати життєвий цикл машин.
- Вміння аналізувати можливі перетворення сировини до готового продукту в ході технологічного процесу і збереження залежно від хімічного складу продукту і параметрів технологічного процесу; складати технологічні схеми виробництва харчових продуктів; визначати основні показники якості сировини і готової продукції
- Знання основних законів моделювання та методів розрахунку і оптимізації технологічних процесів; вміння аналізувати шляхи інтенсифікації технологічних процесів.

Програмні результати (додаткові) з орієнтацією на спеціалізацію «Обладнання переробних і харчових виробництв».

- Вміння аналізувати структуру і тенденції розвитку інженерної діяльності; аналізувати життєвий цикл для продуктів і систем.
- Здатність використовувати і складати нормативні та правові документи правові та морально-етичні норми у сфері професійної діяльності
- Здатність до дотримання мовного етикету спілкування, вміле використання моделей звертання, ввічливості, вибачення погодження
- Вміння самостійної постановки нових інженерних задач, рішення задач пошуку та дослідження нових конструкторсько-технологічних рішень, які в кінцевому рахунку забезпечують підвищення якості продукції, досягнення світового рівня створених об'єктів, значну інтенсифікацію виробництва та економію ресурсів
- Вміння застосовувати на практиці сучасні прийоми та методи науково-технічної творчості
- Здатність визначати технологію розробки й прийняття управлінських рішень; приймати коректні управлінські рішення на основі використання методів менеджменту, коригувати діяльність підприємства, базуючись на виконанні основних функцій менеджменту
- Здатність виконувати оцінку ефективності науково-дослідних, проектних, конструкторських та технологічних робіт і заходів по удосконаленню організації виробництва, праці та управління
- Здатність до управління персоналом та його розвитку; формування штату працівників та виконання його комплектування; координування процесів виконання виробничої програми; створення сприятливих умов для роботи, визначення інтелектуального і творчого потенціалу персоналу та вміння застосовувати критерії оцінки результатів роботи
- Здатність до ефективного управління окремою ділянкою та виробництвом в цілому, розуміти й адекватно оцінювати себе та інших людей, правильно розподіляти свій час, своєчасно і оптимально приймати рішення, активно діяти, реалізовувати методи техніко-економічного обґрунтування і оптимізації наукових, технічних та організаційних рішень
- Здатність до самостійного визначення мети діяльності й завдань для її досягнення, планувати послідовність виконання завдання, розподіляти увагу між різними об'єктами пізнавальної діяльності, складати алгоритм виконання діяльності, прогнозувати результат діяльності, докладати зусилля для його досягнення.
- Здатність до організації діяльності підприємства в цілому та безпосередньо підпорядкованого персоналу на науковій основі; визначення та аналізу факторів зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства, уміння забезпечувати ефективність діяльності підприємства на ринку товарів і послуг з урахуванням впливу цих факторів; орієнтуватися в ролі "власного" підприємства в динамічному зовнішньому середовищі; формувати та використовувати конкурентні переваги на ринку товарів і послуг; здійснювати аналіз і планування діяльності підприємства та формувати його стратегію розвитку
- Вміння формувати та аналізувати вихідні дані для автоматизованого проектування; застосовувати надбані знання при вирішенні типових задач інженерного дизайну технічних об'єктів; аналізувати результати автоматизованого проектування.

- Навички щодо розробки заходів з підтримання і відновлення роботоздатності і ресурсу техніки з мінімальними затратами
- Вміння обґрунтовувати та приймати об'ємно-планувальні, конструктивні рішення під час проектування планів та розрізів промислових будівель (цехів); визначати схему промислової будівлі; вибрати та обґрунтовувати загальні розміри та сітку колон будівлі; засвоїти основні положення конструювання будівель і споруд та їхніх конструктивних елементів; мати уявлення про оптимізацію конструктивних рішень
- Вміння аналізувати можливі перетворення сировини до готового продукту в ході технологічного процесу і збереження залежно від хімічного складу продукту і параметрів технологічного процесу; складати технологічні схеми виробництва харчових продуктів; визначати основні показники якості сировини і готової продукції
- Вміння вибирати засоби контролю, регулювання та сигналізації для технологічних процесів харчових виробництв; узгоджувати роботу механізмів машин-автоматів та поточкових ліній; проектувати автоматизовані поточкові лінії харчових виробництв; складати функціональні схеми автоматизації харчових виробництв
- Знання основних законів моделювання та методів розрахунку і оптимізації технологічних процесів; вміння аналізувати шляхи інтенсифікації технологічних процесів
- Уміння виконувати обґрунтування і реалізацію проектів по модернізації існуючого і створенню нового технологічного обладнання
- Вміння графічно виконувати проекти щодо модернізації існуючого і створення нового технологічного обладнання
- Практичні навички роботи у групах з метою конструювання, проектування і удосконалення обладнання
- Знання основних принципових методів обробки матеріалів механічним способом, зокрема різанням – як найбільше поширеним в машинобудуванні для виготовлення деталей

Програмні результати (додаткові) з орієнтацією на спеціалізацію «Машини сільськогосподарського виробництва».

- Вміння аналізувати структуру і тенденції розвитку інженерної діяльності; аналізувати життєвий цикл для продуктів і систем.
- Здатність використовувати і складати нормативні та правові документи правові та морально-етичні норми у сфері професійної діяльності
- Здатність до дотримання мовного етикету спілкування, вмиле використання моделей звертання, ввічливості, вибачення погодження
- Вміння самостійної постановки нових інженерних задач, рішення задач пошуку та дослідження нових конструкторсько-технологічних рішень, які в кінцевому рахунку забезпечують підвищення якості продукції, досягнення світового рівня створених об'єктів, значну інтенсифікацію виробництва та економію ресурсів
- застосовувати на практиці сучасні прийоми та методи науково-технічної творчості
- Здатність аналізувати сучасні технологічні процеси в сільськогосподарському виробництві для подальшої їх автоматизації і наступного обслуговування таких систем з метою підвищення продуктивності та ефективності роботи.
- Здатність використовувати знання набуті з курсів фізики, теоретичної механіки, опору матеріалів, деталей машин, теорії механізмів і машин для виконання проектних та перевірки розрахунків робочих органів, вузлів, деталей с/г машин тощо.
- Вирішувати конкретні прикладні задачі з конструювання сільськогосподарських машин.
- Здатність застосовувати різні методології проектування сільськогосподарських машин для конструювання нових ефективних зразків техніки чи вдосконалення існуючих.
- Здатність моделювати процеси взаємодії робочого органу із середовищем для встановлення закономірностей, що пов'язують якість роботи і розхід енергії з

технологічними властивостями оброблюваних матеріалів та виявляти навантаження на робочий орган, яке при цьому виникає.

- Здатність застосовувати знання технології та організації механізованих робіт для планування і управління механізованими підрозділами при вирощуванні визначеної сільськогосподарської культури.
- Здатність діагностувати сільськогосподарську техніку та виявляти (передбачати) несправності, дефектувати деталі та вузли, проводити ремонтні роботи по відновленню працездатності.
- Здатність виконати розрахунок тваринницької ферми: вибір місця забудови, планування приміщень, забезпечення водопостачання та гноєвідведення, створення відповідного мікроклімату для тварин, проектування обладнання для кормовиробництва та механізації вирощування тварин.
- Здатність застосовувати знання про ґрунти для їх раціонального обробітку і догляду, розробляти та аналізувати інтенсивні технології вирощування основних сільськогосподарських культур.
- Здатність розрізняти типи сільськогосподарських машин за призначенням, проводити технологічні регулювання відповідно до агротехнічних умов з метою раціонального їх застосування в механізованих підрозділах при вирощуванні сільськогосподарської культури.

Програмні результати (додаткові) з орієнтацією на спеціалізацію «Верстати та інструменти машинобудування».

- Здатність розробляти засоби автоматизації процесів верстатно-інструментального виробництва, здійснювати розрахунок їх конструктивних параметрів та оцінювати їх ефективність
- Здатність моделювання та аналізу структури і параметрів верстатів та їх механізмів, визначення основних закономірностей технологічних навантажень на створювані верстати на підставі фізичних знань процесу; виконувати кінематичний та силовий розрахунок приводів, механічних передач, вузлів та конструктивних елементів верстатів
- Здатність обирати для обробки конкретних поверхонь стандартизовані металорізальні інструменти, розраховувати і проектувати спеціальні і комбіновані інструменти, в тому числі з використанням САПР, виготовляти відповідну технічну документацію
- Здатність вибору типу та призначення параметрів різальних інструментів для обробки поверхонь деталей машин на основі положень теорії різання матеріалів та основних принципів конструювання інструментів
- Здатність обирати методи формоутворення поверхонь при обробці деталей і на цій основі розробляти структуру, кінематику і компоновку металообробного обладнання різних типів
- Здатність на основі знань про механіку, фізичні явища та закономірності процесу різання здійснювати оптимізацію його режимів стосовно забезпечення заданих якісних параметрів оброблюваної поверхні та економічної ефективності обробки шляхом обґрунтованого вибору геометричних параметрів металорізальних інструментів, елементів режиму різання, мастильно-охолоджуючих технологічних середовищ
- Здатність на основі знань про сучасні технології машинобудівного виробництва з метою створення машини відповідно до вимог щодо її якості, продуктивності і собівартості, розробляти нові технологічні процеси механічної обробки деталей машини та їх складання у вузли і агрегати, оформляти згідно державних стандартів відповідну технологічну і конструкторську документацію
- Здатність за допомогою технологій CAD/CAM/CAE розробляти тривимірні комп'ютерні моделі деталей машин, верстатів та інструментів, виготовляти за допомогою комп'ютерів складальні креслення з використанням відповідних стандартів, документів та розрахунків; здатність застосовувати теоретичні, розрахункові і експериментальні методи

досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.

- Здатність проектувати технологічне оснащення для операцій механічної обробки, вибирати схему базування, визначати похибки становлення заготовок та оцінювати точність пристосування, розраховувати його конструктивні параметри, оформляти відповідну конструкторську документацію згідно вимог державних стандартів

Навчальні дисципліни/модулі, що забезпечують досягнення запланованих результатів навчання за освітньою програмою бакалавра спеціальності 133 Галузеве машинобудування

Навчальні дисципліни

Результат навчання за навчальною дисципліною/модулем	Заплановані результати навчання за освітньою програмою
Нормативна частина	
Історія та культура України Студент повинен знати: – етапи зародження, існування та відбудови української державності; – роль різних соціальних верств у збереженні, розвитку та захисті української національної ідеї; – умови формування української народності; – економічні, політичні, соціальні, культурні процеси в Україні; – особливості сучасного розвитку країни. Студент повинен вміти: – визначити роль українців у розвитку національної ідеї; – аналізувати умови формування української народності; – окреслити перспективи сучасного розвитку України.	Здатність визначити роль українців у розвитку національної ідеї, особливості сучасного розвитку країни, умови формування української народності, економічні, політичні, соціальні, культурні процеси в Україні; окреслювати перспективи сучасного розвитку України
Українська мова (за професійним спрямуванням) Студент повинен знати: – основні вимоги до мовних засобів ділового стилю; – складні випадки усного і писемного мовлення; – принципи культури мовлення і письма; – норми ділового спілкування українською мовою; – основні принципи викладення думки українською мовою із застосуванням елементів та особливостей професійного мовлення. Студент повинен вміти: – грамотно використовувати у своїй діяльності професійну лексику; – вести українською мовою бесіду-діалог загального характеру; – вміло користуватися правилами мовного етикету; – опрацьовувати літературу з спеціальності з метою пошуку інформації.	Здатність визначати технологію розробки й прийняття управлінських рішень; приймати коректні управлінські рішення на основі використання методів менеджменту, коригувати діяльність підприємства, базуючись на виконанні основних функцій менеджменту
Філософія Студент повинен знати: – наукові, філософські, релігійні, картини світу, утворення та сутності, призначення і сенс життя людини; – співвідношення істини та помилок, знання та віри; – структуру, форми та методи наукового пізнання, їх еволюцію; – особливості функціонування знання в сучасному світі. Студент повинен вміти: – орієнтуватися у естетичних цінностях;	Здатність до аналізу сучасних соціальних проблем та питань науки та техніки, керування основними науковими школами, напрямками, концепціями, джерелами гуманітарного знання

— орієнтуватись у найважливіших галузях та етапах розвитку гуманітарного і соціально-економічного знання; — аналізувати сучасні соціальні проблеми та співвідношення науки та техніки; — керуватися основними науковими школами, напрямками, концепціями, джерелами гуманітарного знання.	
Вища математика Студент повинен знати: — елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії, векторного аналізу; — матричне числення і методи розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь; — методи розв'язання диференціальних рівнянь і рівнянь у частинних похідних; — методи дослідження числових і функціональних рядів; — методи диференціального та інтегрального числення; — теорію ймовірностей та статистичний аналіз. Студент повинен вміти: — застосовувати математичний апарат в навчальному процесі і науково-дослідницькій діяльності; — визначати межу можливих застосувань математичних методів; — досліджувати питання коректності постановки задач і існування розв'язків; — розв'язувати практичні завдання з використанням отриманих знань.	• Володіння математичним апаратом, необхідним для розв'язування теоретичних і практичних задач механіки • Володіння навиками математичного дослідження, оцінки отриманих результатів, вибору оптимального методу розв'язування задач; уміння самостійно вивчати навчальну літературу з математики; алгоритмічне мислення та вміння вибирати і використовувати обчислювальні методи і засоби, таблиці й довідники
Інформатика Студент повинен знати: — загальну будову ЕОМ; — призначення її основних частин та периферійних пристроїв; — призначення операційних систем; — структури, які використовуються при розробці алгоритмів інженерних задач; — можливості службових програм, текстових редакторів, табличних процесорів та інших програм офісного призначення; — можливості спеціалізованих програм математичної та статистичної обробки інформації Студент повинен вміти: — використовувати програми офісного призначення; — використовувати електронні таблиці для обробки таблично-структурованої інформації, математичної та статистичної обробки інформації, проведення економічних розрахунків; — виконувати формалізацію задачі; — розробляти алгоритм задачі за математичним описом; — складати програму однією з мов програмування; — використовувати одну з операційних систем, один-два текстових редактори, один з графічних редакторів, один з яких зі спеціалізованих пакетів і програм, одне з інтегрованих середовищ програмування	Володіння практичними навичками роботи на сучасній комп'ютерній техніці і використання сучасних інформаційних технологій для розв'язання різноманітних задач у практичній діяльності за фахом
Фізика Студент повинен знати: - основні фізичні явища та фундаментальні фізичні поняття; - закони та теорії класичної та сучасної фізики; - сучасні методи фізичних досліджень;	Користуючись фізичними положеннями, законами і теоріями, застосовувати набуті теоретичні та практичні знання в майбутній роботі за спеціальністю

- методи вирішення конкретних фізичних задач з різних фізичних проблем; Студент повинен вміти: - використовувати теоретичні знання для розв'язування типових фізичних задач; - ставити фізичні експерименти для доведення тих чи інших фізичних законів; - критично відноситись до отриманих результатів вимірювань, робити оцінювання їх вірогідності та змістовну інтерпретацію отриманих даних; - володіти основними методами роботи з сучасною фізичною апаратурою.	
Хімія Студент повинен знати: – основні поняття та закони хімії; – типи реакцій; – перебіг та складання рівнянь реакцій для певних перетворень; – протікання окисно-відновних реакцій; – перебіг ланцюгової реакції при згорянні палива; – властивості розчинів електролітів; – фізико-хімічні та електрохімічні властивості металів; – типи корозійних процесів; – сучасні засоби захисту металів від корозії; – основні конструкційні матеріали, їх застосування у виробництві. Студент повинен вміти: – самостійно вирішувати хімічні задачі; – проводити прості експериментальні хімічні дослідження; – визначати область застосування хімічних реакцій; – передбачати наслідки взаємодії хімічних сполук; – застосовувати теоретичні основи хімічних процесів та експериментальні навички при вивченні спеціальних дисциплін.	Володіння елементарними навичками для рішення практичних задач, пояснень властивостей речовин та характеру їх зміни зі зміною умов на підставі квантово-механічних уявлень про електронну будову речовини
Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство Студент повинен знати: – основні групи конструкційних матеріалів; – фізичні та хімічні явища, що мають місце в металургії чорних і кольорових металів; – особливості формоутворення заготовок різними засобами; – принципи одержання заготовок литтям, обробкою тиском; – особливості технології механічної обробки; – структуру та фазові перетворення сталей; – перспективи розвитку машинобудування з погляду ТКМ. Студент повинен вміти: – застосовувати сучасні раціональні технологічні методи формоутворення заготовок; – вибирати матеріал відповідно до технічного завдання; – визначати основні характеристики матеріалів, режими, умови і термін експлуатації виробів.	• Здатність до вибору методів виробництва конструкційних матеріалів та оцінки їх властивостей, технологічних методів формоутворення заготовок і деталей; використання можливостей сучасного машинобудування і перспективних технологій обробки конструкційних матеріалів; оцінки економічних та екологічних проблем при одержанні та обробці матеріалів • Користуючись знаннями щодо основних характеристик матеріалів, режимів, умов і термінів експлуатації виробів вибирати матеріал відповідно до технічного завдання; застосовувати сучасні раціональні технологічні методи формоутворення заготовок.
Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка Студент повинен знати: – теоретичні основи побудови зображень предмета (включаючи і аксонометричні проекції); – проекційні методи побудови та дослідження	– Здатність до просторового графічного представлення технічних систем – практичні навички побудови на високому технічному рівні машинобудівних креслень

просторових об'єктів за їх плоскими зображеннями на кресленнях; – основні правила виконання і оформлення креслень деталей і складальних одиниць та вимоги існуючих державних, міждержавних та світових стандартів, які діють на території України та використовуються при складанні технічної документації. Студент повинен вміти: – виконувати зображення предметів у прямокутних проекціях і аксонометрії; – визначити геометричні форми деталей за їх зображенням; – читати і виконувати креслення складальних одиниць; – визначати форми предметів за їх кресленням та оформляти креслення окремих деталей і складальних одиниць; – виконувати конструкторсько-технологічні креслення за допомогою систем автоматизованого проектування.	
Теоретичні основи теплотехніки Студент повинен знати: – основні величини, які характеризують термодинамічний стан системи, їх фізичну суть, співвідношення між ними; – закони термодинаміки; – властивості ідеальних газів і газових сумішей; – основні термодинамічні процеси ідеальних газів; – властивості реальних газів; – особливості термодинамічних процесів для реальних газів; – принципи побудови діаграм для водяної пари і вологого повітря; – закономірності витікання і дроселювання газів і пари; – теоретичні цикли паросилових установок, двигунів внутрішнього згорання; – види теплообміну в технологічних системах, закони теплообміну, шляхи інтенсифікації теплообміну; – методи оцінки ефективності енерготехнологічних систем. Студент повинен вміти: – встановити залежність між параметрами, які характеризують робоче тіло; – встановити кількісні співвідношення між калориметричними величинами в процесах, напрям термодинамічних процесів, їх можливість на основі першого та другого закону термодинаміки; – встановити залежність між термічними і калориметричними характеристиками, визначити роботу і кількість підведеної теплоти в термодинамічних процесах ідеального газу; – визначити стан водяної пари і її характеристики, а також проводити розрахунки термодинамічних процесів з використанням діаграм і таблиць води і водяної пари; – проводити розрахунок термодинамічних процесів і знаходити параметри вологого повітря по H-dдіаграмі і по відповідних розрахункових залежностях; – проводити розрахунки процесів витікання і дроселювання газів і водяної пари за діаграмою і розрахунковими формулами; – проводити розрахунки процесів теплообміну і теплообмінних апаратів;	Інженерне розуміння загальних закономірностей трансформації теплоти

– аналізувати термодинамічні процеси з точки зору їх ефективності.	
Гідравліка, гідро- та пневмопривід Студент повинен знати: – фізико-механічні властивості робочих рідин та газів; – основні закони статистики, кінематики та динаміки рідин та газів; – класифікацію та принцип дії гідравлічних машин і приводів, основи їх розрахунків; – принцип побудови та умовні позначення гідравлічних схем; – типи насосів і гідродвигунів, принцип дії та конструктивні особливості; – конструкції та особливості використання гідроапаратури і гідроарматури; – класифікацію та принцип дії гідродинамічних передач; – складові елементи та принцип дії пневмосистем, основи їх розрахунків. Студент повинен вміти: – виконувати розрахунки систем гідропневмоприводів та на їх основі вибирати необхідні насоси, двигуни та гідроапарати; – складати та читати схеми сучасного гідропневмоприводу; – практично використовувати головні принципи і загальні положення сучасної гідравліки в технічній гідромеханіці, гідравлічних (пневматичних) машинах і приводах.	Знання основних законів гідравліки, принципів роботи гідравлічних машин, окремих гідравлічних пристроїв, які використовуються у машинобудуванні, та методів їх розрахунку
Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка Студент повинен знати: – суть електромагнітних явищ та їх закони; – способи розрахунку електро-магнітних кіл; – принципи дії і основи розрахунку трансформаторів, електричних машин, електронних приладів; – способи побудови мікропроцесорних систем, їх програмування та використання; – принципи роботи вимірювальних приладів та основи метрології. Студент повинен вміти: – розраховувати електричні та магнітні кола, кола з електронними приладами, головні параметри трансформаторів та електричних машин; – використовувати мікропроцесорні системи у системах управління; – підібрати трансформатор, електричну машину з необхідними параметрами; – підбирати апаратуру керування електродвигунами.	Розуміння з електротехніки та електроніки, і практичні навички з вирішення організаційно-технічних задач, пов'язаних із електротехнікою та електронікою з урахуванням передового вітчизняного і закордонного досвіду експлуатації, обслуговування і ремонту техніки
Деталі машин Студент повинен знати: – призначення типових деталей та вузлів, особливості їх конструкцій і функціонування у готовому виробі; – основні критерії працездатності деталей та вузлів, методи їх розрахунку та конструювання – можливості систем автоматизованого проектування деталей; – методи оптимізаційного проектування. Студент повинен вміти: – самостійно конструювати вузли машин необхідного призначення по заданим вихідним даним; – самостійно підбирати довідкову літературу, ДСТУ, а також графічний матеріал (прототиби конструкцій)	Навички конструювання та розрахунку деталей машин, які дають змогу виконувати проектування деталей загального та спеціального призначення, зокрема для курсів двигунів, верстатів, апаратів та машин окремих галузей виробництва

при проектуванні; – враховувати при конструюванні вимоги технологічності, економічності, ремонтоздатності, стандартизації, промислової естетики, уніфікації машин, охорони праці, екології; – вибирати найбільше придатні матеріали для деталей машин і раціонально їх використовувати; – виконувати розрахунки деталей і вузлів машин, користуючись довідковою літературою і ДСТ; – оформляти графічну і текстову конструкторську документацію в повній відповідності з вимогами ЕСКД і ЕСПД; – користуватися при підготовці розрахункової і графічної документації типовими програмами ЕОМ, а також самостійно складати найпростіші програми; – приймати самостійні технічні рішення на основі техніко-економічного аналізу.	
Технологічні основи машинобудування Студент повинен знати: – основні задачі при проектуванні технологічних процесів – теоретичні основи технології машинобудування, структуру виробничого та технологічного процесу; – вплив різних чинників на точність обробки заготовок та збирання машин; – методи забезпечення якості виробів; – основні технологічні процеси виготовлення типових деталей; – шляхи зниження собівартості виробів. Студент повинен вміти: – визначити тип виробництва та форму її організації; – розрахувати припуски дослідно-статистичним методом та визначити розміри заготовок; – вибирати металорізальне обладнання, визначати режими обробки, вибирати різальні інструменти, встановлювати норми часу; – проектувати технологічні процеси на типові деталі на основі уніфікованих процесів; – виконувати економічну оцінку спроектованого технологічного процесу.	Здатність до успішного вибору технологічних методів одержання і обробки заготовок для забезпечення високої якості продукції, економії матеріалів, високої продуктивності праці
Теоретична механіка Студент повинен знати: – основні положення теоретичної механіки; – основні моделі інженерної механіки та межі їх застосування; – методи виконання розрахунків з механіки матеріалів, механізмів, конструкцій – основні типи в'язей; – основні умови рівноваги плоскої та просторової системи сил; – способи завдання руху матеріальної точки та визначення її швидкостей та прискорень залежно від виду руху; – основні задачі та теореми динаміки матеріальної точки. Студент повинен вміти: – застосовуючи рівняння рівноваги довільної системи сил, яка діє на абсолютно тверде тіло знаходити реакції в'язей, узагальнювати системи сил до найпростішого вигляду; – визначати положення точки у просторі, швидкості та прискорення точок і точок твердого тіла, яке здійснює поступальний, обертальний або плоскопаралельний рух;	Поглиблене знання законів руху матеріальних точок на основі принципів Гамільтона та Даламбера–Лагранжа, усвідомленні зв'язку основних законів збереження енергії з симетріями простору та часу, розгляд руху матеріальних точок в одновимірних та центральних полях, руху абсолютно твердого тіла

— використовуючи основні закони динаміки, скласти диференціальні рівняння руху матеріальної точки, твердого тіла, механічної системи, визначити динамічні та кінематичні характеристики руху точки, твердого тіла і механічної системи.	
Опір матеріалів Студент повинен знати: - механічні властивості конструкційних матеріалів; - загальні принципи вимірювання допустимих напружень та граничних станів; - основи дослідження напруженого стану; - основи перевірного і проєктувального розрахунків та розрахунку визначення несучої здатності конструкції; - основи розрахунку на міцність, жорсткість і стійкість стержневих конструкцій; — основи розкриття статичної невизначеності конструкцій; - основи розрахунку на динамічне навантаження. Студент повинен вміти: - вибирати оптимальні форми поперечних перерізів елементів; - визначати умови навантаження елементів конструкції; - аналізувати реальну конструкцію та скласти для неї розрахункову схему; - визначати внутрішні силові фактори та будувати їх епюри; - розкривати статичну невизначеність конструкції; - виконувати розрахунок на міцність, жорсткість і стійкість прямих стержнів; - виконувати розрахунок на міцність, жорсткість рамних конструкцій; - визначати механічні властивості матеріалів; - визначати розміри конструктивних елементів; - користуватися нормативними документами (ДСТУ, ДБН, ТУ, таблицями характеристик).	Здатність аналізувати реальну конструкцію та скласти для неї розрахункову схему, визначити зовнішні і внутрішні зусилля у її елементах, призначити потрібні їх розміри, обчислювати напруження та деформації, правильно оцінювати працеспроможність конструкції
Теорія механізмів і машин Студент повинен знати: - основні поняття на визначення ланок, кінематичних пар, кінематичних ланцюгів типових механізмів; - класифікацію кінематичних пар; - методи розрахунку плоских механізмів; - основні поняття кінематичного та силового аналізів механізмів; - параметри, що характеризують кінематику та динаміку механізмів; - методичку і алгоритми розрахунку кінематичних та динамічних характеристик механізмів; - методичку проєктування механізмів передач та кулачкових механізмів. Студент повинен вміти: - визначити клас і порядок механізму; - проводити структурний аналіз механізмів, а також визначати кінематичні та силові параметри механізмів та його ланок; - проводити синтез та аналіз механізмів з вищими та нижчими кінематичними парами; - на сучасному рівні проєктувати машини і механізми.	Знання загальних методів аналізу та синтезу механізмів, що дає можливість інженерам механічних фахів не тільки знаходити параметри механізмів по заданим властивостям, але й і розв'язувати задачі оптимізації.
Теорія технічних систем Студент повинен знати: — основні положення системного підходу при розв'язанні задач проєктування конструкцій машин та режимів їхньої роботи; — методи фізичного та математичного моделювання технічних систем;	Здатність системного розгляду задач технічних систем і конструктивних методів їх розв'язання, зокрема задач динаміки машин та оптимального керування режимами їхньої роботи

– основні положення та принципи розв’язання задач динаміки технічних систем; – основні критерії та методи динамічної оцінки технічних систем; – методи аналізу та синтезу технічних систем – методи оптимального керування рухом технічних систем; – взаємозв'язок та межі між окремими дисциплінами на основі – загальної картини у галузі техніки; – класифікацію та властивості технічних систем; – засоби подання та оцінки технічних систем; – стадії створювання систем різного рівня складності; – закономірності еволюції технічних систем. Студент повинен вміти: – застосовувати положення системного підходу при розв’язанні задач проектування технічних систем та режимів їхньої роботи; – побудувати і вибрати параметри фізичної моделі технічної системи; – будувати дискретні динамічні моделі технічної системи; – скласти математичну модель динаміки руху технічної системи; – вибрати критерій оптимізації та визначити оптимальний режим руху технічної системи за обраним критерієм. – використовувати термінологію теорії конструювання; – описувати засоби функціонування та властивості машинних систем; – використовувати теорію та робочі методи конструювання; – переносити професійний досвід з однієї галузі у інші завдяки системним категоріям; – прогнозувати розвиток технічної системи; – проводити оцінку на основі моделювання та уявляти систему у різних видах.	
Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання Студент повинен знати: – основні поняття, визначення та терміни метрології, стандартизації і взаємозамінності; – основи технічних вимірювань; – діючі стандарти; – основи стандартизації та управління якістю продукції. Студент повинен вміти: – правильно визначати норми точності при обробці деталей; – вибирати характер поєднання деталей; – вибирати методи і засоби контролю нормованих показників точності.	Володіння принципами організації машинобудівного виробництва на основі взаємозамінності, знаннями щодо діючих норм точності, способами та методами їх контролю, основами стандартизації та управління якістю продукції у машинобудуванні
Експлуатація та обслуговування машин Студент повинен знати: – принципи формування парку машин; – порядок введення машин в експлуатацію; – основні експлуатаційні показники машин; – основні положення планово-попереджувальної системи технічного обслуговування машин; – особливості впливу різних факторів на працездатність машин; – порядок організації робіт по відновленню	Володіння інженерними методами й способами експлуатації і ремонту типового обладнання та вміння розробляти і читати документацію, згідно з якою реалізуються стадії життєвого циклу виготовленого обладнання (монтаж, експлуатація, зняття з експлуатації, утилізація), розглядають інженерні основи методів проведення технічного діагностування машин і апаратів підчас експлуатації та оцінки надійності їх роботи.

працездатності машин. Студент повинен вміти: – визначати режими роботи машин; – визначати кількість постів для кожного виду технічного обслуговування машин; – скласти графік робіт по технічному обслуговуванню машин	
Математичне моделювання Студент повинен знати: – теоретичні основи математичного моделювання процесів і механізмів; – алгоритм побудови математичної моделі; – елементи та принципи формалізації задач; – методи створення математичних моделей; принципи аналізу реалізованих моделей. Студент повинен вміти: – застосовувати теоретичні положення математичного моделювання для вирішення інженерних задач; – формалізувати інженерні задачі з метою створення математичної моделі; – аналізувати поставлені задачі та визначати тип математичної моделі для її реалізації; – створювати та розв'язувати математичні моделі типових технологічних процесів; – проводити аналіз одержаних результатів за допомогою методів математичного моделювання; – реалізовувати математичну модель з використанням ЕОМ.	– Вміння щодо розробки і використання математичних моделей для опису, дослідження і оптимізації процесів та обладнання – Вміння вибирати або розробляти раціональні методи створення та дослідження створюваних моделей, проводити їх якісне та кількісне дослідження, користуватися сучасними програмними пакетами САПР, застосовувати сучасну обчислювальну техніку
Техноекологія та цивільна безпека Студент повинен знати: – структуру та особливості основних видів техногенної діяльності та їх взаємодію з природними екосистемами; – обсяги, механізми і наслідки впливу на довкілля та здоров'я людини різних галузей і об'єктів народного господарства; – заходи попередження і боротьби зі шкідливими викидами, скидами та накопиченням відходів; – нормативно-правові документи, які регламентують функціонування цивільного захисту в Україні та основні положення міжнародного права щодо захисту цивільного населення; – характеристики осередків ураження, які виникають у надзвичайних умовах мирного та воєнного часу – систему організації ЦО в Україні та способи захисту населення в умовах надзвичайних ситуацій; – основи стійкості роботи об'єктів національної економіки в надзвичайних ситуаціях; Студент повинен вміти: – виявляти джерела забруднення стану навколишнього середовища; – оцінювати екологічний стан складових довкілля; – аналізувати наслідки негативного техногенного впливу на навколишнє середовище та розробляти заходи по його зменшенню; – прогнозувати та оцінювати можливу радіаційну, хімічну, біологічну, інженерну та пожежну обстановку, яка може виникнути внаслідок НС; – практично здійснювати заходи щодо захисту населення від наслідків аварій, катастроф, стихійних лих та у разі застосування сучасної зброї; – оцінювати стійкість елементів об'єктів національної	• Вміння виявляти джерела забруднення стану навколишнього середовища, оцінювати екологічний стан складових довкілля, аналізувати наслідки негативного техногенного впливу на навколишнє середовище та розробляти заходи по його зменшенню • Здатність Визначати економічну оцінку окремих видів природних ресурсів, застосовувати показники економічної оцінки природних ресурсів при розрахунках ефективності природоохоронних заходів і формуванні платежів за їх використання, розкривати основні підходи до економічної оцінки збитку, користуватися існуючими методиками та рекомендаціями по розрахунках економічних збитків. • Виконувати розрахунки з оцінки економічного збитку у відповідності з методиками, вибирати оптимальний варіант розрахунку ефективності проведення природоохоронних заходів, обґрунтовувати альтернативність здійснення різних видів природоохоронної діяльності

економіки у надзвичайних ситуаціях і визначати необхідні заходи щодо її підвищення.	
Безпека життєдіяльності, основи охорони праці Студент повинен знати: — характеристики осередків ураження, які виникають в надзвичайних умовах мирного і воєнного часу; — способи і засоби захисту населення від уражаючих факторів аварій, катастроф, стихійних лих і сучасної зброї масового ураження; — порядок дій формувань і населення в умовах надзвичайного положення; — призначення і порядок роботи з приладами радіаційної, хімічної розвідки і дозиметричного контролю. — соціально-економічні, правові та організаційні питання охорони праці; — основи санітарної підготовки та організації виробничої гігієни, санітарно-гігієнічні вимоги до території підприємств та виробничих приміщень; — вимоги охорони праці на підприємстві; — основні поняття про горіння та пожежну небезпеку речовин і матеріалів, загальні правила пожежної безпеки, засоби виявлення та гасінні пожеж. Студент повинен вміти: — провести прогнозування можливої радіаційної, хімічної, бактеріологічної обстановки, яка може виникнути в результаті стихійного лиха та аварії; — запропонувати заходи підвищення стійкості роботи галузей народного господарства в надзвичайних ситуаціях. — проводити нормування та визначення шкідливих факторів в повітрі робочої зони; — розрахувати вентиляційні системи, освітлення виробничих приміщень; — запропонувати заходи захисту від шуму та вібрації, іонізуючого та радіаційного випромінювання.	Вміння виявляти джерела небезпеки, оцінювати їх вплив довкілля, аналізувати наслідки негативного техногенного впливу та розробляти заходи по його зменшенню
Вибіркова частина з орієнтуванням на спеціалізацію «Обладнання переробних і харчових виробництв»	
Вступ до фаху Студент повинен знати: - основи інженерної діяльності фахівців галузі машинобудування; - коло питань, що визначають інженерну діяльність в рамках спеціальності; - основні функціональні обов'язки згідно тих посад, що можуть займати спеціалісти даного профілю; - зміст робітничої діяльності на машинобудівних підприємствах; - теоретичні основи та практичні навички щодо особливостей конструкційних матеріалів, їх призначення, будови інструментів і пристосувань, класів точності, систем допусків і посадок, організацію праці на робочому місці. Студент повинен вміти: - аналізувати структуру і тенденції розвитку інженерної діяльності; - орієнтуватись у колі питань, що визначають інженерну діяльність в рамках спеціальності; - визначати функціональні обов'язки згідно тих посад, що можуть займати спеціалісти даного профілю; - аналізувати фізичні, хімічні і механічні властивості матеріалів, що використовуються у харчовому машинобудуванні; - використовувати ремонтну базу машинобудівних	Вміння аналізувати структуру і тенденції розвитку інженерної діяльності; аналізувати життєвий цикл для продуктів і систем.

приємств.	
Основи права Студент повинен знати: – права і свободи людини та громадянина; – основи української правової системи та законодавства; – організацію функціонування судових та інших правочинних і правоохоронних органів; – правові та морально-етичні норми у сфері професійної діяльності. Студент повинен вміти: – реалізувати права і свободи людини у різних сферах життєдіяльності; – використовувати і складати нормативні та правові документи; – вживати необхідних заходів по відновленню порушених прав людини.	Здатність використовувати і складати нормативні та правові документи правові та морально-етичні норми у сфері професійної діяльності
Іноземна мова професійного спрямування Студент повинен знати: – лексичний мінімум фахової іноземної мови; – аббревіатури іншомовних фахових термінів у певній професійно-орієнтованій галузі; – лексичні особливості ділових контактів, зустрічей, нарад; – мовленнєвий етикет спілкування, моделі звертання, ввічливості, вибачення погодження. Студент повинен вміти: – сприймати мовлення іншої особи як при безпосередньому спілкуванні, так і в запису; – розуміти тексти професійно-орієнтованого характеру нормального темпу з голосу викладача чи у звукозапису; – користуватися правилами мовного етикету; – читати літературу з спеціальності без словника з метою пошуку інформації; – перекладати тексти зі словником; – складати анотації, реферати і ділові листи іноземною мовою.	Здатність до дотримання мовного етикету спілкування, вміле використання моделей звертання, ввічливості, вибачення погодження
Основи технічної творчості Студент повинен знати: – історію та закономірності розвитку технічних систем; – закономірності творчого мислення; – методологію сучасних методів пошуку технічних рішень та активізації творчості; – особливості сучасних методик теоретичних та експеримент-тальних досліджень, обробки експериментальної інформації; – методи постановки і проведення експериментальних досліджень. Студент повинен вміти: – застосовувати на практиці сучасні прийоми та методи науково- технічної творчості; – здійснювати статистичну обробку результатів досліджень; – використовувати прикладні програми для обробки експериментальних даних; – оформляти результати творчої діяльності.	– Вміння самостійної постановки нових інженерних задач, рішення задач пошуку та дослідження нових конструкторсько-технологічних рішень, які в кінцевому рахунку забезпечують підвищення якості продукції, досягнення світового рівня створених об'єктів, значну інтенсифікацію виробництва та економію ресурсів – застосовувати на практиці сучасні прийоми та методи науково- технічної творчості
Економіка і фінанси підприємства Студент повинен знати: – економічні основи підприємства; – суть основних економічних категорій; – наукові основи та шляхи підвищення ефективності виробництва;	Здатність визначати технологію розробки й прийняття управлінських рішень; приймати коректні управлінські рішення на основі використання методів менеджменту, коригувати діяльність підприємства, базуючись на виконанні основних функцій менеджменту

– методи техніко-економічного обґрунтування і оптимізації наукових, технічних та організаційних рішень. Студент повинен вміти: – аналізувати варіанти моделі економіки; – виконувати оцінку ефективності науково-дослідних, проектних, конструкторських та технологічних робіт і заходів по удосконаленню організації виробництва, праці та управління.	• Здатність виконувати оцінку ефективності науково-дослідних, проектних, конструкторських та технологічних робіт і заходів по удосконаленню організації виробництва, праці та управління • Здатність до управління персоналом та його розвитку; формування штату працівників та виконання його комплектування; координування процесів виконання виробничої програми; створення сприятливих умов для роботи, визначення інтелектуального і творчого потенціалу персоналу та вміння застосовувати критерії оцінки результатів роботи • Здатність до ефективного управління окремою ділянкою та виробництвом в цілому, розуміти й адекватно оцінювати себе та інших людей, правильно розподіляти свій час, своєчасно і оптимально приймати рішення, активно діяти, реалізовувати методи техніко-економічного обґрунтування і оптимізації наукових, технічних та організаційних рішень • Здатність до самостійного визначення мети діяльності й завдань для її досягнення, планувати послідовність виконання завдання, розподіляти увагу між різними об'єктами пізнавальної діяльності, складати алгоритм виконання діяльності, прогнозувати результат діяльності, докладати зусилля для його досягнення. • Здатність до організації діяльності підприємства в цілому та безпосередньо підпорядкованого персоналу на науковій основі; визначення та аналізу факторів зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства, уміння забезпечувати ефективність діяльності підприємства на ринку товарів і послуг з урахуванням впливу цих факторів; орієнтуватися в ролі “власного” підприємства в динамічному зовнішньому середовищі; формувати та використовувати конкурентні переваги на ринку товарів і послуг; здійснювати аналіз і планування діяльності підприємства та формувати його стратегію розвитку
Основи інженерного дизайну Студенти повинен знати: – основні машинобудівні САПР та їх особливості; – основні можливості сучасних прикладних програм інженерного дизайну; – принципи проектування з допомогою САПР. Студент повинен вміти: – формувати та аналізувати вихідні дані для автоматизованого проектування; – застосовувати надбані знання при вирішенні типових задач інженерного дизайну технічних об'єктів; – аналізувати результати автоматизованого проектування.	– Вміння формувати та аналізувати вихідні дані для автоматизованого проектування; застосовувати надбані знання при вирішенні типових задач інженерного дизайну технічних об'єктів; аналізувати результати автоматизованого проектування.
Основи тертя і зношування машин Студент повинен знати - сучасний стан розвитку та перспективи триботехніки; - закономірності фізичних, хімічних і механічних процесів, що відбуваються на поверхнях контакту при терті; - основні види тертя, зношування та пошкоджуваності під час тертя; - методи підвищення зносостійкості деталей вузлів	Навички щодо розробки заходів з підтримання і відновлення роботоздатності і ресурсу техніки з мінімальними затратами

тертя; Студенти повинні вміти: - здійснювати підбір матеріалів та мастильних середовищ для сучасних трибовузлів; - володіти методиками проведення триботехнічних випробувань; - оцінювати стан трибосистеми і прогнозувати її ресурс.	
Основи промислового будівництва та санітарної техніки Студенти повинен знати: – основні типи конструктивних елементів будівельних споруд; – методику здійснення будівельно-монтажних робіт; – основні санітарно-гігієнічні вимоги, які ставляться до промислових споруд; – типи нормативної документації, яка складається при здачі приміщень в експлуатацію. Студенти повинен вміти: – виконувати основні санітарно-технічні розрахунки; – підбирати основні будівельні матеріали для виробничих приміщень.	Вміння обґрунтовувати та приймати об'ємно-планувальні, конструктивні рішення під час проектування планів та розрізів промислових будівель (цехів); визначати схему промислової будівлі; вибрати та обґрунтовувати загальні розміри та сітку колон будівлі; засвоїти основні положення конструювання будівель і споруд та їхніх конструктивних елементів; мати уявлення про оптимізацію конструктивних рішень
Загальна технологія харчових виробництв та технологія галузі Студент повинен знати: - теоретичні основи технологічних виробництв; - основні види сировини і її властивості для харчових виробництв; - способи охорони навколишнього середовища від промислових забруднень. Студент повинен вміти: - аналізувати можливі перетворення сировини до готового продукту в ході технологічного процесу і збереження залежно від хімічного складу продукту і параметрів технологічного процесу; - застосовувати відомі загальні закони хімічних, біохімічних, механічних, теплофізичних процесів до конкретних умов технологічного процесу одержання того чи іншого харчового продукту; - складати технологічні схеми виробництв харчових продуктів; визначати основні показники якості сировини і готової продукції.	Вміння аналізувати можливі перетворення сировини до готового продукту в ході технологічного процесу і збереження залежно від хімічного складу продукту і параметрів технологічного процесу; складати технологічні схеми виробництв харчових продуктів; визначати основні показники якості сировини і готової продукції
Засоби автоматизації, машини-автомати, та потокові лінії Студент повинен знати: – основи вимірювань та принцип дії, характеристики та можливості основних контрольно-вимірювальних пристроїв технологічних параметрів; – основи автоматичного регулювання та керування виробничими процесами; – типові схеми автоматизації технологічних процесів ХВ – особливості роботи та конструювання машин-автоматів ХВ – особливості організації потокового виробництва – технічні засоби забезпечення потокового та автоматизованого виробництва Студент повинен вміти: – складати функціональні схеми автоматизації харчових виробництв; – вибирати засоби контролю, регулювання та сигналізації для технологічних процесів харчових виробництв;	Вміння вибирати засоби контролю, регулювання та сигналізації для технологічних процесів харчових виробництв; узгоджувати роботу механізмів машин-автоматів та потокових ліній; проектувати автоматизовані потокові лінії харчових виробництв; складати функціональні схеми автоматизації харчових виробництв

– узгоджувати роботу механізмів машин-автоматів та потокових ліній; – проектувати автоматизовані потокові лінії харчових виробництв.	
Процеси та апарати харчових виробництв Студент повинен знати: – основні положення, поняття та терміни дисципліни; – основні процеси і апарати харчових виробництв; – основні закони моделювання, розрахунку і оптимізації технологічних процесів; – шляхи інтенсифікації технологічних процесів; Студент повинен вміти: – вибрати процес для здійснення певної технологічної операції; – визначити основні параметри процесу і розміри апарату, виходячи з умов – економії енергоресурсів і забезпечення екологічних вимог; – виконувати графічне зображення апаратів.	Знання основних законів моделювання та методів розрахунку і оптимізації технологічних процесів; вміння аналізувати шляхи інтенсифікації технологічних процесів
Технічні засоби допоміжних операцій Студенти повинен знати: – основні види устаткування для механізації та автоматизації допоміжних операцій і робіт на харчових підприємствах; - особливості будови і основи конструктивних розрахунків типового обладнання для допоміжних операцій; - методики тягового розрахунку приводів, основних їх вузлів за відповідними критеріями працездатності з урахуванням умов експлуатації; - шляхи підвищення довговічності і надійності устаткування для механізації допоміжних операцій; Студент повинен вміти: – вибирати технічні засоби допоміжних операцій для відповідних технологічних процесів харчових виробництв; – визначати основні критерії працездатності вузлів і деталей устаткування для механізації і автоматизації підприємств харчової промисловості; - складати розрахункові схеми і визначати навантаження тягових і силових органів відповідного обладнання - проводити необхідні розрахунки засобів допоміжних операцій та обґрунтування їх вибору;	Уміння виконувати обґрунтування і реалізацію проектів по модернізації існуючого і створенню нового технологічного обладнання
Технологічне обладнання харчових виробництв Студент повинен знати: – основні тенденції розвитку технологічного обладнання харчових виробництв; – принципову будову основних видів технологічного обладнання, їх техніко-економічні характеристики та особливості роботи; – особливості монтажу, експлуатації та технічного обслуговування; – методики розрахунків і особливості конструювання технологічного обладнання харчових виробництв; – напрями та методи модернізації технологічного обладнання; – вимоги до технологічного обладнання з точки зору охорони праці і навколишнього середовища. Студент повинен вміти: – підбирати технологічне обладнання та розраховувати його кількість для виробництва харчових продуктів; – виконувати необхідні інженерні та технологічні розрахунки технологічного обладнання;	• Вміння графічно виконувати проекти щодо модернізації існуючого і створення нового технологічного обладнання • Практичні навички роботи у групах з метою конструювання, проектування і удосконалення обладнання

– експлуатувати технологічне обладнання, виявляти й усувати причини його неполадок, що виникають в процесі роботи; – розробляти і вести технічну документацію; – виконувати обґрунтування і реалізацію проектів по модернізації існуючого і створенню нового технологічного обладнання.	
Механічна обробка матеріалів та технології виготовлення типових деталей харчових машин Студент повинен знати: – теоретичні основи технології машинобудування ; – сучасні технологічні способи виробництва заготовок для деталей харчових машин; – основні методи оброблення типових поверхонь деталей. Студент повинен вміти: – виконувати специфічні розрахунки необхідні для розробки технологічного процесу виготовлення типових деталей та вузлів харчових машин; – вибрати необхідний метод оброблення заданої поверхні; – вибирати обладнання, інструмент і оснащення для механічного оброблення; – визначати раціональні шляхи пошуку оптимальних рішень в технологічних процесах виробництва деталей харчових машин.	Знання основних принципових методів обробки матеріалів механічним способом, зокрема різанням – як найбільше поширеним в машинобудуванні для виготовлення деталей
Вибіркова частина з орієнтуванням на спеціалізацію «Машини сільськогосподарського виробництва»	
Вступ до фаху Студент повинен знати: - основи інженерної діяльності фахівців галузі машинобудування; - коло питань, що визначають інженерну діяльність в рамках спеціальності; - основні функціональні обов’язки згідно тих посад, що можуть займати спеціалісти даного профілю; - зміст робітничої діяльності на машинобудівних підприємствах; - теоретичні основи та практичні навички щодо особливостей конструкційних матеріалів, їх призначення, будови інструментів і пристосувань, класів точності, систем допусків і посадок, організацію праці на робочому місці. Студент повинен вміти: - аналізувати структуру і тенденції розвитку інженерної діяльності; - орієнтуватись у колі питань, що визначають інженерну діяльність в рамках спеціальності; - визначати функціональні обов’язки згідно тих посад, що можуть займати спеціалісти даного профілю; - аналізувати фізичні, хімічні і механічні властивості матеріалів, що використовуються у харчовому машинобудуванні; - використовувати ремонтну базу машинобудівних підприємств.	Вміння аналізувати структуру і тенденції розвитку інженерної діяльності; аналізувати життєвий цикл для продуктів і систем.
Основи права Студент повинен знати: – права і свободи людини та громадянина; – основи української правової системи та законодавства; – організацію функціонування судових та інших правочинних і правоохоронних органів; – правові та морально-етичні норми у сфері професійної діяльності.	Здатність використовувати і складати нормативні та правові документи правові та морально-етичні норми у сфері професійної діяльності

Студент повинен вміти: – реалізувати права і свободи людини у різних сферах життєдіяльності; – використовувати і складати нормативні та правові документи; – вживати необхідних заходів по відновленню порушених прав людини.	
Іноземна мова професійного спрямування Студент повинен знати: – лексичний мінімум фахової іноземної мови; – аббревіатури іншомовних фахових термінів у певній професійно-орієнтованій галузі; – лексичні особливості ділових контактів, зустрічей, нарад; – мовленнєвий етикет спілкування, моделі звертання, ввічливості, вибачення погодження. Студент повинен вміти: – сприймати мовлення іншої особи як при безпосередньому спілкуванні, так і в запису; – розуміти тексти професійно-орієнтованого характеру нормального темпу з голосу викладача чи у звукозапису; – користуватися правилами мовного етикету; – читати літературу з спеціальності без словника з метою пошуку інформації; – перекладати тексти зі словником; – складати анотації, реферати і ділові листи іноземною мовою.	Здатність до дотримання мовного етикету спілкування, вміле використання моделей звертання, ввічливості, вибачення погодження
Основи технічної творчості Студент повинен знати: – історію та закономірності розвитку технічних систем; – закономірності творчого мислення; – методологію сучасних методів пошуку технічних рішень та активізації творчості; – особливості сучасних методик теоретичних та експеримент-тальних досліджень, обробки експериментальної інформації; – методи постановки і проведення експериментальних досліджень. Студент повинен вміти: – застосовувати на практиці сучасні прийоми та методи науково- технічної творчості; – здійснювати статистичну обробку результатів досліджень; – використовувати прикладні програми для обробки експериментальних даних; – оформляти результати творчої діяльності.	– Вміння самостійної постановки нових інженерних задач, рішення задач пошуку та дослідження нових конструкторсько-технологічних рішень, які в кінцевому рахунку забезпечують підвищення якості продукції, досягнення світового рівня створених об'єктів, значну інтенсифікацію виробництва та економію ресурсів – застосовувати на практиці сучасні прийоми та методи науково- технічної творчості
Автоматизована робота сільськогосподарських машин Студент повинен знати: • будову, принципи роботи, умови експлуатації та регулювання засобів автоматизації сільськогосподарських машин; • методів аналізу сучасних технологічних процесів і машин сільського господарства з позиції їх подальшої автоматизації; • інформаційні параметри процесів і методи вибору з їх числа параметрів автоматизації; • системні принципи передачі технічним засобам функцій людини щодо контролю і управління машинно-тракторними агрегатами, які дають змогу підвищити продуктивність і ефективність сільськогосподарського виробництва.	Здатність аналізувати сучасні технологічні процеси в сільськогосподарському виробництві для подальшої їх автоматизації і наступного обслуговування таких систем з метою підвищення продуктивності та ефективності роботи.

Студент повинен вміти: - налаштовувати засоби автоматизації на заданий алгоритм роботи; - своєчасно виявляти та ліквідовувати відхилення від заданого технологічного процесу; - виконувати операції з технічного обслуговування засобів автоматизації сільськогосподарських машин.	
Конструкція, розрахунок і виробництво сільськогосподарських машин Студент повинен знати: - закони роботи механізмів сільськогосподарських машин; - науково-інженерні методи вирішення технічних задач; - методи конструювання засобів механізації; - основні розрахунки головних груп с/г машин, розкриваючи закономірності, що пов'язують якість роботи та розхід енергії з конструктивними особливостями; - принципи планування і виконання експерименту з метою виявлення ефективності механізації і автоматизації виробництва та виробничих процесів. Студент повинен вміти: - користуватися набутими знаннями отриманими з курсів фізики, теоретичної механіки, опору матеріалів, деталей машин, теорії механізмів і машин; - моделювати взаємодію робочих органів сільськогосподарських машин з об'єктами обробки; - встановлювати діюче навантаження, виконувати його аналіз; - проводити проектні та перевірні розрахунки робочих органів, вузлів, деталей машини тощо; - вирішувати конкретні прикладні задачі з конструювання сільськогосподарських машин.	- Здатність використовувати знання набуті з курсів фізики, теоретичної механіки, опору матеріалів, деталей машин, теорії механізмів і машин для виконання проектних та перевірні розрахунків робочих органів, вузлів, деталей с/г машин тощо. - Вирішувати конкретні прикладні задачі з конструювання сільськогосподарських машин.
Методи проектування сільськогосподарських машин Студент повинен знати: - основи методології проектування сільськогосподарських машин в послідовності процесу проектування і шляхів пошуку конструкторських рішень; - загальні питання проектування, які необхідно вирішувати конструктору при розробці нових с.-г. машин; - основи схематизації і моделювання процесів, які протікають при виконанні технологічних процесів с/г машинами. Студент повинен вміти: - використовувати аналітичні моделі в процесі проектування; - розраховувати продуктивність с/г техніки; - обґрунтувати питання стійкості при русі на підйом, вибирати шини коліс з урахуванням агротехнічних вимог; - проводити конструювання і розрахунки окремих елементів та вузлів несучих рам с/г техніки.	Здатність застосовувати різні методології проектування сільськогосподарських машин для конструювання нових ефективних зразків техніки чи вдосконалення існуючих.
Робочі процеси сільськогосподарських машин Студент повинен знати: - суть технологічних процесів, що виконуються робочими органами сільськогосподарських машин; - закономірності, що пов'язують якість роботи і розхід енергії з технологічними властивостями оброблюваних матеріалів; - природу та систему робочих навантажень, особливості робочих процесів, схеми діючих сил,	Здатність моделювати процеси взаємодії робочого органу із середовищем для встановлення закономірностей, що пов'язують якість роботи і розхід енергії з технологічними властивостями оброблюваних матеріалів та виявляти навантаження на робочий орган, яке при цьому виникає.

умови роботи операторів і машин, аварійні умови навантажень, шляхи підвищення ефективності робочих процесів. Студент повинен вміти: • моделювати взаємодію робочих органів сільськогосподарських машин з об'єктами обробки; • встановлювати діюче навантаження на робочі органи та виконувати його аналіз; • вирішувати конкретні задачі з розрахунку кінематичних та енергетичних параметрів робочих машин.	
Організація і технологія механізованих робіт Студент повинен знати: • виробничу і технічну експлуатацію сільськогосподарських машин, технологію і організацію механізованих робіт, планування і управління механізованими підрозділами; • принципи комплектування і вискоєфективного використання машинно-тракторних агрегатів; • основи налагодження сільськогосподарських машин на оптимальний режим роботи в залежності від умов і властивостей оброблюваного матеріалу; • методи контролю працездатності та діагностування сільськогосподарських машин з використанням сучасних засобів технічного обслуговування, електронних приладів, автоматизованих та універсальних діагностичних систем. Студент повинен вміти: • складати технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур; • раціонально використовувати машинно-тракторні агрегати та сільськогосподарські машини в залежності від умов і властивостей оброблюваного матеріалу; • виконувати операції з технічного обслуговування та регулювання на задані умови роботи сільськогосподарських машин.	Здатність застосовувати знання технології та організації механізованих робіт для планування і управління механізованими підрозділами при вирощуванні визначеної сільськогосподарської культури.
Ремонт сільськогосподарської техніки Студент повинен знати: • основні несправності та відмови сільськогосподарської техніки та причини, що їх викликають; • методи дефектування та попередження відмов вузлів та деталей типових сільськогосподарських машин; • методи ремонту, відновлення і регулювання деталей та вузлів мобільних та стаціонарних сільськогосподарських машин. Студент повинен вміти: • завчасно виявляти та запобігати передчасним відмовам сільськогосподарської техніки; • виконувати ремонтні роботи по відновленню працездатності деталей та вузлів сільськогосподарської техніки; • виконувати операції з діагностування та регулювання сільськогосподарських машин	Здатність діагностувати сільськогосподарську техніку та виявляти (передбачати) несправності, дефектувати деталі та вузли, проводити ремонтні роботи по відновленню працездатності.
Машини та обладнання для тваринництва Студент повинен знати: • вимоги до забудови тваринницьких ферм, сучасні вимоги до внутрішнього планування приміщень ферм; • сучасні технології та способи утримання різних видів тварин та птиці; • засоби для створення відповідного мікроклімату на тваринницьких фермах; • способи та засоби водопостачання тваринницьких ферм; • вимоги до кормів, сучасні технології та засоби для кормо	Здатність виконати розрахунок тваринницької ферми: вибір місця забудови, планування приміщень, забезпечення водопостачання та гноєвідведення, створення відповідного мікроклімату для тварин, проектування обладнання для кормовиробництва та механізації вирощування тварин.

виробництва; • основи теорії розрахунку та конструювання засобів механізації для утримання різних видів тварин та птиці; • принципи впровадження нової техніки і технологій для механізації виробничих процесів у тваринництві та птахівництві. Студент повинен вміти: • вибрати місце для забудови тваринницької ферми відповідно до сучасних вимог, скласти план забудови відповідно до виду тварин; • розробити план кормоцеху та технологічну схему для приготування кормів: вибрати відповідні машини та обладнання для забезпечення процесу кормоприготування різних видів кормосумішей та їх роздачі; • розрахувати основні параметри обладнання для механізації процесів кормоприготування.	
Основи агрономії Студент повинен знати: • морфологічні ознаки ґрунтів, їх будову та властивості, заходи покращення стану ґрунту; • класифікацію та біологічні особливості бур'янів, заходи боротьби з ними; • прийоми обробітку ґрунту, терміни їх виконання та вимоги до якості; • основні види добрив за зовнішніми ознаками та фізичними властивостями; • принципи класифікації сівозмін; • посівні якості насіння; • властивості та інтенсивні технології вирощування основних зернових, зернобобових, олійних, круп'яних, кормових культур та коренеплодів. Студент повинен вміти: • скласти схему ґрунтових профілів основних типів ґрунтів України та дати їх агровиробничу характеристику; • визначити видовий склад бур'янів на вибраній ділянці поля та вибрати заходи боротьби з ними; • розробити систему основного та передпосівного обробітку ґрунту, догляду за посівами основних культур; • підібрати дози добрив у сівозміні; • скласти схему чергування культур у сівозміні; • дати загальну оцінку якості насіння відповідно до посівних вимог.	Здатність застосовувати знання про ґрунти для їх раціонального обробітку і догляду, розробляти та аналізувати інтенсивні технології вирощування основних сільськогосподарських культур.
Сільськогосподарські машини та знаряддя для рослинництва Студент повинен знати: • способи механічного обробітку ґрунту; • класифікацію, будову та основні регулювання сільськогосподарських машин: для обробітку ґрунту, посіву (посадки), внесення добрив; хімічного захисту рослин, заготівлі кормів, зернозбиральних машин, машин післязбиральної обробки зерна, збирання коренебур'яноплодів і прядильних культур, машин для збирання овочів і механізації роботи у садах, виноградарствах та лісництві, спеціальних машин; • агротехнічні вимоги до основних типів сільськогосподарських машин; • основи експлуатації сільськогосподарських машин та знарядь. Студент повинен вміти: • розрізняти типи сільськогосподарських машин та встановлювати їх призначення; • відповідно до агротехнічних вимог налаштовувати та підготовлювати до роботи с/г машини та знаряддя;	Здатність розрізняти типи сільськогосподарських машин за призначенням, проводити технологічні регулювання відповідно до агротехнічних умов з метою раціонального їх застосування в механізованих підрозділах при вирощуванні сільськогосподарської культури.

• проводити технічне обслуговування с/г машин та знарядь; • раціонально застосовувати основні правила експлуатації с/г машин.	
Вибіркова частина з орієнтуванням на спеціалізацію «Верстати та інструменти машинобудування»	
Вступ до фаху Студент повинен знати: - основи інженерної діяльності фахівців галузі машинобудування; - коло питань, що визначають інженерну діяльність в рамках спеціальності; - основні функціональні обов'язки згідно тих посад, що можуть займати спеціалісти даного профілю; - зміст робітничої діяльності на машинобудівних підприємствах; - теоретичні основи та практичні навички щодо особливостей конструкційних матеріалів, їх призначення, будови інструментів і пристосувань, класів точності, систем допусків і посадок, організацію праці на робочому місці. Студент повинен вміти: - аналізувати структуру і тенденції розвитку інженерної діяльності; - орієнтуватись у колі питань, що визначають інженерну діяльність в рамках спеціальності; - визначати функціональні обов'язки згідно тих посад, що можуть займати спеціалісти даного профілю; - аналізувати фізичні, хімічні і механічні властивості матеріалів, що використовуються у харчовому машинобудуванні; - використовувати ремонтну базу машинобудівних підприємств.	Вміння аналізувати структуру і тенденції розвитку інженерної діяльності; аналізувати життєвий цикл для продуктів і систем.
Основи права Студент повинен знати: – права і свободи людини та громадянина; – основи української правової системи та законодавства; – організацію функціонування судових та інших правочинних і правоохоронних органів; – правові та морально-етичні норми у сфері професійної діяльності. Студент повинен вміти: – реалізувати права і свободи людини у різних сферах життєдіяльності; – використовувати і складати нормативні та правові документи; – вживати необхідних заходів по відновленню порушених прав людини.	Здатність використовувати і складати нормативні та правові документи правові та морально-етичні норми у сфері професійної діяльності
Іноземна мова професійного спрямування Студент повинен знати: – лексичний мінімум фахової іноземної мови; – аббревіатури іношомовних фахових термінів у певній професійно-орієнтованій галузі; – лексичні особливості ділових контактів, зустрічей, нарад; – мовленнєвий етикет спілкування, моделі звертання, ввічливості, вибачення погодження. Студент повинен вміти: – сприймати мовлення іншої особи як при безпосередньому спілкуванні, так і в запису; – розуміти тексти професійно-орієнтованого характеру нормального темпу з голосу викладача чи у звукозапису;	Здатність до дотримання мовного етикету спілкування, вміле використання моделей звертання, ввічливості, вибачення погодження

– користуватися правилами мовного етикету; – читати літературу з спеціальності без словника з метою пошуку інформації; – перекладати тексти зі словником; – складати анотації, реферати і ділові листи іноземною мовою.	
Основи технічної творчості та наукових досліджень Студент повинен знати: • складові елементи наукових досліджень; • правила та порядок проведення статистичної перевірки гіпотез; • закономірності розвитку технічних систем і творчого мислення; • використання сучасних методів при теоретичних та експериментальних дослідженнях технологічних процесів машинобудування і побудови відповідних моделей; • сучасні методи пошуку нових технічних рішень і активізації творчості; • основні принципи і прийоми подолання технічних протиріч. Студент повинен вміти: • проводити теоретичні та експериментальні дослідження; • здійснювати математичну обробку результатів досліджень; • проводити аналіз результатів досліджень; • робити літературний огляд по темі дослідження з врахуванням перспективи її розвитку; • застосовувати на практиці сучасні методи і прийоми науково-технічної творчості при розробці інженерних рішень.	– Вміння самостійної постановки нових інженерних задач, рішення задач пошуку та дослідження нових конструкторсько-технологічних рішень, які в кінцевому рахунку забезпечують підвищення якості продукції, досягнення світового рівня створених об'єктів, значну інтенсифікацію виробництва та економію ресурсів застосовувати на практиці сучасні прийоми та методи науково-технічної творчості
Автоматизація верстатно-інструментального виробництва Студент повинен знати: • перелік, класифікацію і основні характеристики засобів автоматизації; • варіанти конструктивних рішень в засобах автоматизації різноманітного призначення; • принципи побудови засобів автоматизації; • елементи розрахунку конструктивних параметрів засобів автоматизації; Студент повинен вміти: • правильно підбирати засоби для автоматизації різних процесів інструментально-верстатного виробництва; • проводити системний аналіз конструкцій засобів автоматизації; • розраховувати конструктивні параметри засобів автоматизації; • оцінювати економічну ефективність від впровадження засобів автоматизації виробничих процесів.	Здатність розробляти засоби автоматизації процесів верстатно-інструментального виробництва, здійснювати розрахунок їх конструктивних параметрів та оцінювати їх ефективність
Розрахунок і конструювання верстатів Студент повинен знати: • техніко-економічні показники, верстатів, їх технологічні можливості та принцип роботи, шляхи підвищення продуктивності, основи надійності верстатів та верстатних комплексів, показники універсальності та гнучкості верстатного обладнання; • різновидності приводів; вихідні дані для проектування приводу головного руху; порядок визначення потужності та характеристик приводу;	Здатність моделювання та аналізу структури і параметрів верстатів та їх механізмів, визначення основних закономірностей технологічних навантажень на створювані верстати на підставі фізичних знань процесу; виконувати кінематичний та силовий розрахунок приводів, механічних передач, вузлів та конструктивних елементів верстатів

• конструктивні особливості шпинделів металорізальних верстатів, основні вимоги до них, їх конструктивні особливості, матеріали, термообробку; • методи розрахунку шпинделів на жорсткість, міцність, вібростійкість та порядок вибору основних параметрів, методи конструювання шпиндельних вузлів; • призначення та основні види механізмів подач верстатів, основні вимоги до них і їх класифікацію; • методи розрахунку передач гвинт-гайка ковзання, гвинт-гайка кочення, гідростатичних передач гвинт-гайка; • призначення та основні вимоги до розрахунку несучих систем верстатів; • призначення та різновидності напрямних, вимоги до них, їх класифікацію; • методи розрахунку і конструювання напрямних; • конструкції і методи розрахунок маніпулюючих пристроїв. Студент повинен вміти: • проводити аналіз техніко-економічних показників верстатів, їх, технологічних можливостей; • пизначати потужності та характеристики приводів головного руху та руху подач; • позраховувати шпинделі верстатів на жорсткість, міцність, вібростійкість та вибирати їх основні параметри, конструювати шпиндельні вузли • розраховувати передачі гвинт-гайка ковзання, гідростатичні передачі гвинт-гайка, передачі гвинт-гайка кочення за відповідними критеріями; конструювати їх; • здійснювати розрахунок несучих систем верстатів, визначати їх вплив на структуру компоновок; • проводити розрахунок і конструювання напрямних; • проводити розрахунок і конструювання маніпулюючих пристроїв та інших вузлів верстатів	
Проектування різальних інструментів Студент повинен знати: • марки матеріалів, що застосовуються при проектуванні інструментів; • методики розрахунку і проектування різальних інструментів; • використання засобів САПР при проектуванні різальних інструментів; • технічні умови при проектуванні різальних інструментів; Студент повинен вміти: • проектувати спеціальні та комбіновані різальні інструменти; • вирішувати задачі структурної і параметричної оптимізації при проектуванні різальних інструментів; • виготовляти технічну документацію на різальні інструменти;	Здатність обирати для обробки конкретних поверхонь стандартизовані металорізальні інструменти, розраховувати і проектувати спеціальні і комбіновані інструменти, в тому числі з використанням САПР, виготовляти відповідну технічну документацію
Інструментальне забезпечення механічної обробки Студент повинен знати: • загальні принципи побудови різальних інструментів; • конструктивні і геометричні особливості побудови та геометрію різальних інструментів; • особливості конструкцій різних типів різальних інструментів; • області застосування інструментального	Здатність вибору типу та призначення параметрів різальних інструментів для обробки поверхонь деталей машин на основі положень теорії різання матеріалів та основних принципів конструювання інструментів

забезпечення; Студент повинен вміти: • призначати стандартні різальні інструменти для механічної обробки; • виконувати технічні креслення різальних інструментів до вимог ДСТУ; • призначати технологічні параметри при виготовленні інструментального забезпечення механічної обробки;	
Металообробне обладнання Студент повинен знати: • типи верстатів, їх призначення, технологічні можливості та принцип роботи; • основні вузли верстатів, їх кінематичну структуру та особливості конструкції; • методи аналізу формоутворення на верстатах; • методи аналізу кінематичної структури верстатів; • принципи кінематичної настройки верстатів; • правила побудови структурних формул компоновок Студент повинен вміти: • проводити аналіз формоутворення поверхонь на верстатах з визначенням складу необхідних виконавчих рухів та наступною розробкою структурно-кінематичних схем; • проводити аналіз кінематичних ланцюгів та схем верстатів різного технологічного призначення; • виводити формули налагодження та виконувати кінематичне налагодження ланцюгів виконавчих рухів верстату; • аналізувати структурно-кінематичні та кінематичні схеми верстатного обладнання; • аналізувати компоновки технологічного обладнання.	Здатність обирати методи формоутворення поверхонь при обробці деталей і на цій основі розробляти структуру, кінематику і компоновку металообробного обладнання різних типів
Теорія різання металів Студент повинен знати: • геометричні параметри різальної частини інструмента у статиці і в реальних умовах різання; • фізичні явища, які виникають при різанні і сучасні методи їх дослідження; • загальні закономірності процесу різання у тому числі в умовах гнучких виробництв; • схеми різання і режими при різних видах обробки; • конструктивні особливості типових різальних інструментів. Студент повинен вміти: • виконувати основи розрахунки режимів різання, у тому числі з використанням ЕОМ; • оптимізувати процеси різання і знаходити шляхи їх інтенсифікації; • забезпечити надійність процесу різання і ріжучого інструменту; керувати процесом • різання, в тому числі з позиції автоматичного регулювання для автоматизованих систем.	Здатність на основі знань про механіку, фізичні явища та закономірності процесу різання здійснювати оптимізацію його режимів стосовно забезпечення заданих якісних параметрів оброблюваної поверхні та економічної ефективності обробки шляхом обґрунтованого вибору геометричних параметрів металорізальних інструментів, елементів режиму різання, мастильно-охолоджуючих технологічних середовищ
Технологія машинобудування Студент повинен знати: • основні положення і поняття технології машинобудування; • теорію базування і теорію розмірних ланцюгів; • закономірності, що виникають в процесі створення машини і визначають їх якість, собівартість і рівень продуктивності праці; • методи розробки типових технологічних процесів виготовлення деталей машини;	Здатність на основі знань про сучасні технології машинобудівного виробництва з метою створення машини відповідно до вимог щодо її якості, продуктивності і собівартості, розробляти нові технологічні процеси механічної обробки деталей машини та їх складання у вузли і агрегати, оформляти згідно державних стандартів відповідну технологічну і конструкторську документацію

• основні завдання зв'язані з побудовою ефективного виробничого процесу і підходів до їх вирішення; Студент повинен вміти: • пояснити суть принципів положень, що лежать в основі створення якісної і економічної машини; • вибирати заготовку для обробки; • розробляти маршрутний і операційний технологічний процес обробки чи складання з дотриманням вимог до точності і якості обробки; • вибирати обладнання, різальні та вимірювальні інструменти, необхідні для здійснення технологічного процесу; • -проектувати ділянку цеху для обробки чи складання	
САПР верстатів та інструментів Студент повинен знати: • компоненти інформаційного, програмного і математичного забезпечення; • методи формування баз даних по типових верстатах та інструментах; • методи побудови математичних моделей, основи синтезу верстатів та інструментів; Студент повинен вміти: • використовувати системний підхід в розв'язанні задач проектування верстатів та інструментів; • розробляти елементи САПР в рамках користувача САПР верстатів та інструментів; • конструювати вузли і механізми верстатів, проектувати інструмент та автоматизованому робочому місці (АРМ) конструктора; • ставити і розв'язувати задачі, пов'язані з оптимальним проектуванням типових, вузлів і систем верстатів, різальних інструментів.	Здатність за допомогою технологій CAD/CAM/CAE розробляти тривимірні комп'ютерні моделі деталей машин, верстатів та інструментів, виготовляти за допомогою комп'ютерів складальні креслення з використанням відповідних стандартів, документів та розрахунків; здатність застосовувати теоретичні, розрахункові і експериментальні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.
Технологічне оснащення Студент повинен знати: • основні поняття про технологічне оснащення, класифікацію пристосувань за їх цільовим призначення; • принципи становлення заготовок у пристосуваннях, типові схеми базування; • типові конструкції базуючих елементів для встановлення заготовок; • теоретичні положення про точність становлення заготовок і похибки базування; • принципи розрахунку точності пристосувань; конструктивні особливості механізмів закріплення заготовок у пристосуваннях; • вибір і основи розрахунку силових приводів пристосувань; • послідовність проектування пристосувань Студент повинен вміти: • вибирати схему базування і конструкції базуючих елементів; • розраховувати похибки становлення заготовок; • розраховувати сили затиску при закріпленні заготовок; • вибирати і розраховувати силові приводи пристосувань; • проектувати технологічне оснащення з використанням елементів САПР	Здатність проектувати технологічне оснащення для операцій механічної обробки, вибирати схему базування, визначати похибки становлення заготовок та оцінювати точність пристосування, розраховувати його конструктивні параметри, оформляти відповідну конструкторську документацію згідно вимог державних стандартів

Форми атестації здобувачів вищої освіти

Порядок атестації здобувачів вищої освіти, формування та організація роботи екзаменаційної комісії (надалі – ЕК) у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя (надалі – ТНТУ) здійснюється згідно «Положення про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя» (протокол №5 від 19 травня 2015р.), розробленого відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556, інших нормативних документів МОН України та ТНТУ.

1.1. Атестація осіб, які здобувають ступінь бакалавра– це встановлення фактичної відповідності рівня їх освітньо-професійної та практичної підготовки, набутих компетентностей вимогам стандартів освітньої діяльності відповідного рівня вищої освіти.

Атестацію особи, яка здобуває ступінь бакалавра, здійснює ЕК після завершення нею навчання на певному рівні вищої освіти.

1.2. ЕК перевіряє науково-теоретичну та практичну підготовку студентів, приймає рішення щодо присудження випусникам відповідного ступеня вищої освіти, видачу державного документа про освіту (звичайного зразка чи з відзнакою), розробляє рекомендації щодо поліпшення якості освітньо-професійної підготовки фахівців.

1.3. Контроль за формуванням та організацією роботи ЕК здійснює ректор.

1.4. Форми та терміни проведення атестації здобувачів вищої освіти (надалі – Здобувачів ВО) визначаються графіком навчального процесу та робочим навчальним планом.

1.5. Оцінювання освітньо-професійної та практичної підготовки Здобувача ВО під час проведення атестації здійснюють за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ЄКТС.

Формою атестації бакалаврів є дипломний проект (робота) за ОР підготовки бакалавра– випускна кваліфікаційна робота, виконання і захист якої відбувається на завершальному етапі навчання за ОР підготовки бакалавра.

Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в ТНТУ

Система забезпечення університетом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти здійснюється згідно «Положення про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя» (протокол №5 від 19 травня 2015р.), розробленого відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556, інших нормативних документів МОН України та ТНТУ.

Інституційна спроможність ТНТУ

Відповідно до закону України “Про вищу освіту” в контексті питань, пов’язаних з підвищенням якості освітніх послуг і конкурентоспроможності вищих освітніх закладів, перед ТНТУ стоять нові завдання, які вимагають інституційних, структурних змін у ньому, а також підвищення ефективності управління ним, а саме:

- Інституційний розвиток ТНТУ

При цьому в ТНТУ реалізується наступне:

1. Відкриваються нові спеціальності, які відповідають потребам держави, особистості та суспільства;
2. Поєднується колегіальність із персональною відповідальністю за доручену справу, підвищується ефективність роботи Вчених Рад, ректорату, деканатів, всебічно розвивається самоврядування;
3. Здійснюється систематична звітність про роботу та контроль за прийнятими рішеннями на рівні ректорату і деканатів, регулярні звіти керівників структурних підрозділів про свою роботу на ректоратах, Вченій та методичній Радах;
4. Вдосконалюється вертикальна управлінська структура (ректорат - деканат - кафедри);

5. Забезпечується планомірність структурної перебудови управління, створення нових структурних підрозділів (інститутів, факультетів, кафедр);
6. Підвищується роль кафедр, активізується їх інноваційна навчальна й наукова робота;
7. Відкриваються нові кафедри, які відповідають новим спеціальностям. Завідувачами кафедр є доктори наук, професори, які є засновниками власних наукових шкіл, що відповідають профілям кафедр;

- Підвищення якості освітніх послуг ТНТУ та забезпечення їх відповідності національним, європейським і міжнародним фаховим стандартам і вимогам Болонського процесу:

1. Постійно здійснюється модернізація університетської освіти відповідно до вимог часу й інтеграції в європейський освітній простір;
2. Удосконалюється ступенева освіта, реалізується європейська система академічних ступенів “бакалавр - магістр” з урахуванням потреб ринку праці й кожної особистості та вимог Болонського процесу;
3. Відповідно до вимог ринку освітніх послуг відкриваються нові перспективні спеціальності й спеціалізації, розширюється номенклатура спеціальностей заочної та дистанційної освіти;
4. Продовжується впровадження у навчальний процес ТНТУ кредитно-трансферної системи;
5. Вдосконалюється процедура адаптації варіативних складових програм підготовки фахівців з урахуванням потреб ринку праці та запитів роботодавців;
6. Розширюється спектр послуг довузівської підготовки;
7. Проводиться моніторинг роботи факультетів, кафедр з питань організації навчального процесу з подальшим аналізом та встановленням рейтингу їх діяльності;
8. Систематично проваджується наради-семінари з заступниками деканів з навчально-методичної роботи, головами методкомісій з питань ефективності організації навчально-виховного процесу;
9. Забезпечується відповідність освітніх послуг державним стандартам і європейським вимогам до якості знань при входженні в єдиний освітній простір. Поступово впроваджується Європейська система тестів і стандартів перебудови схеми організації навчального процесу;
10. Розробляється маркетингова стратегія просування на ринку своїх освітніх послуг та ринку праці, вивчається ситуація та узгодження потреб цих ринків: пошуку соціальних партнерів, замовників кадрів, створювати для них систему освіти дорослих;
11. Продовжується моніторинг оцінки студентами якості освітніх послуг ТНТУ;
12. Вдосконалюється системний підхід щодо рейтингу викладачів ТНТУ та його врахування для мотивації науково-педагогічного персоналу;
13. Посилюється практико-орієнтоване спрямування навчання в ТНТУ шляхом тісної співпраці з фахівцями баз практик;
14. Проводиться моніторинг формування контингенту та аналіз відрахування, переведення та поновлення студентів;

- Модернізація curriculum (навчальних планів, програм, змісту навчання) ТНТУ:

1. Здійснюється аналіз наявних навчальних планів і програм ТНТУ з метою їх систематизації, узгодження, актуалізації змісту відповідно до потреб системи освіти Тернопільської області та забезпечення наступності підготовки фахівців і випереджувальної ролі освіти в суспільному розвитку;
2. Розробляється та запроваджується в ТНТУ підготовка фахівців з напрямів підготовки з врахуванням регіональних потреб та запитів;

- Запровадження в ТНТУ інноваційних підходів, форм, методів і засобів навчання:

1. Забезпечується впровадження державних, галузевих і університетських стандартів підготовки фахівців з урахуванням європейського рівня вимог до якості вищої освіти;
2. Модернізуються навчальні плани, забезпечуючи їх зближення з навчальними планами європейських та інших університетів світу;
3. Забезпечується впровадження європейської кредитно-трансферної системи організації навчального процесу, що повинно сприяти мобільності студентів різних університетів на європейському освітньому просторі;

4. Впроваджується стандартизована методика кількісного та якісного оцінювання знань студентів, розробити методику та провести апробацію критеріїв оцінювання якості професійно-практичної підготовки випускників у форматі “Знання - уміння - навички”;
5. Формуються у студентів практичні навички з обраної спеціальності, удосконалюються зміст, форми й ефективність навчальних і виробничих практик; гармонійно поєднуються теоретичні знання з практичними вміннями; формуються бази даних підприємств й організацій щодо проходження практичної підготовки студентів;
6. Підвищується роль самостійної роботи студента й консультацій викладачів-менеджерів навчального процесу. Сприяється тому, щоб навчання ставало більш індивідуалізованим, спрямованим на потреби конкретного студента, більш актуальним, максимально наближеним до реальних потреб суспільства, значно глибшим та прагматичним;
7. Забезпечується інформатизація процесу навчання і викладання, яка сприятиме зростанню якості освітянських послуг і конкурентоспроможності ТНТУ;
8. Постійно оновлюються програмне та навчально-методичне забезпечення процесу навчання з урахуванням сучасних вимог, актуальності та поповнювати сервер ТНТУ навчальними і науково-методичними матеріалами, забезпечується доступ до нього всіх структурних підрозділів;
використовуються можливості Інтернет для організації системи дистанційного навчання на основі телекомунікацій, застосування мультимедіа в дистанційному навчанні, а також створення навчальних курсів на основі Інтернет, Інтернет-лекцій зі зворотним зв'язком зі студентами;
9. Забезпечується конкурентоспроможність випускників шляхом якісно-високої підготовки;
10. Створюються комп'ютерні технології навчання, спеціалізоване програмне забезпечення, мультимедійні електронні підручники;
11. Запроваджено та вдосконалюється в ТНТУ дистанційна форма навчання;
12. Запроваджуються у навчальний процес ТНТУ тренінгові технології з використанням інтерактивних методів навчання дорослих на особистісно та компетентісно орієнтованого підходів;
13. Запроваджено в ТНТУ єдиний внутрішній стандарт щодо створення навчально-методичних комплексів навчальних дисциплін і курсів;
14. Створено та наповнюється електронна бібліотека в ТНТУ із забезпеченням віддаленого доступу до електронного каталогу й електронних джерел;
15. Вдосконалюється в ТНТУ мережа інформаційно-ресурсних центрів;
16. Постійно вивчається стан і потреби щодо зміцнення й осучаснення навчальної бази;

- Розвиток наукового потенціалу:

1. Здійснюється підготовка кадрів для потреб ТНТУ, Тернопільської області та України;
2. Розширюється форми науково-дослідної роботи через інтеграцію науки і вищої освіти, зокрема шляхом створення перспективних науково-дослідних підрозділів;
3. Забезпечується підтримка існуючих і формування нових наукових шкіл;
4. Здійснюється підтримка наукових досліджень молодих учених і обдарованих студентів, проведення олімпіад, конкурсів студентських наукових робіт і розробок;

- Сприяння розвитку студентського лідерства та організації дозвілля:

1. Формується позитивний імідж студента, який відповідає сучасним стандартам вищої школи;
2. Підвищується культура лідерського служіння та розвивати ініціативи студентів через систему студентського самоврядування;
3. Створюються умови для реалізації творчого потенціалу і соціальної активності студентів.

- Забезпечення інтернаціоналізації:

1. Реалізовується міжнародна співпраця у сфері освітньої та наукової діяльності;
2. Здійснюється організаційний розвиток ТНТУ на основі провідного міжнародного досвіду;
3. Сприяється міжнародній сертифікації ТНТУ для забезпечення унікальності й високого попиту його освітніх послуг;
4. Розширюється діапазон пошуку іноземних партнерів (вищих навчальних закладів, дослідницьких установ, організацій та фондів) та підписання угод про співпрацю з метою

надання професорсько-викладацькому складу та студентам ТНТУ можливості отримати міжнародний освітній та науковий досвід.

- Інформування громади та відкритість:

1. Здійснюється інформування про діяльність ТНТУ, реалізацію його проектів, у тому числі й через постійну оперативну взаємодію з прес-службами органів державної влади та громадськими організаціями;
2. Організовується систематична робота університетських друкованих та електронних корпоративних ЗМІ і сайту ТНТУ;
3. Забезпечується виставкова діяльність ТНТУ;
4. Рекламується і просувається ТНТУ та його структурні підрозділи на ринку освітніх послуг.

- Основними механізмами розвитку ТНТУ є:

1. Розвиток автономії ТНТУ.
2. Прийняття нової редакції Статуту ТНТУ.
3. Підвищення кваліфікації персоналу та корпоративної культури ТНТУ.
4. Удосконалення соціального забезпечення співробітників ТНТУ.
5. Запровадження сучасних інструментів менеджменту та організаційного розвитку.
6. Моніторинг якості системи освіти ТНТУ.
7. Оптимізація структури ТНТУ та розвиток матеріально-технічної бази.
8. Забезпечення обладнанням навчальних та наукових лабораторій.
9. Створення єдиного електронного інформаційно-комунікаційного середовища ТНТУ.
10. Реалізація міжнародних освітніх проектів та участь у міжнародних освітніх програмах.
11. Посилення наукового потенціалу.

**Зв'язок компетентностей, результатів навчання та навчальних дисциплін/модулів
за освітньою програмою підготовки бакалаврів
за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування**

Змістовні зв'язки між компетенціями, результатами навчальними та навчальними дисциплінами/модулями за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування у відображено вигляді матриці.

Матриця зв'язку між навчальними дисциплінами, результатами навчання та компетентностями
за освітньою програмою підготовки бакалаврів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»
з орієнтуванням на спеціалізацію «Обладнання переробних і харчових виробництв»

Результати навчання за навчальними дисциплінами	Компетентності																									
	Загальні									Фахові																
	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФК 10	ФК 11	ФК 12	ФК 13	ФК 14	ФК 15	ФК 16	ФК 17
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Історія та культура України Здатність визначити роль українців у розвитку національної ідеї, особливості сучасного розвитку країни, умови формування української народності, економічні, політичні, соціальні, культурні процеси в Україні; окреслювати перспективи сучасного розвитку України	+	+	+	+	+	+	+	+	+																	
Українська мова (за професійним спрямуванням) Здатність визначати технологію розробки й прийняття управлінських рішень; приймати коректні управлінські рішення на основі використання методів менеджменту, коригувати діяльність підприємства, базуючись на виконанні основних функцій менеджменту	+	+	+	+	+	+	+	+	+																	
Філософія Здатність до аналізу сучасних соціальних проблем та питань науки та техніки, керування основними науковими школами, напрямками, концепціями, джерелами гуманітарного знання	+	+	+	+	+		+	+	+				+			+				+	+		+			
Економіка і фінанси підприємства Здатність визначати технологію розробки й прийняття управлінських рішень; приймати коректні управлінські рішення на основі використання методів менеджменту,	+	+			+	+	+	+		+	+					+		+		+	+	+	+	+	+	+

коригувати діяльність підприємства, базуючись на виконанні основних функцій менеджменту																			
– Здатність виконувати оцінку ефективності науково-дослідних, проектних, конструкторських та технологічних робіт і заходів по удосконаленню організації виробництва, праці та управління	+	+		+	+	+	+		+	+				+	+		+	+	+
• Здатність до управління персоналом та його розвитку; формування штату працівників та виконання його комплектування; координування процесів виконання виробничої програми; створення сприятливих умов для роботи, визначення інтелектуального і творчого потенціалу персоналу та вміння застосовувати критерії оцінки результатів роботи	+	+		+	+	+	+		+	+				+	+		+	+	+
• Здатність до ефективного управління окремою ділянкою та виробництвом в цілому, розуміти й адекватно оцінювати себе та інших людей, правильно розподіляти свій час, своєчасно і оптимально приймати рішення, активно діяти, реалізовувати методи техніко-економічного обґрунтування і оптимізації наукових, технічних та організаційних рішень	+	+		+	+	+	+		+	+				+	+		+	+	+
• Здатність до самостійного визначення мети діяльності й завдань для її досягнення, планувати послідовність виконання завдання, розподіляти увагу між різними об'єктами пізнавальної діяльності, скласти алгоритм виконання діяльності, прогнозувати результат діяльності, докладати зусилля для його досягнення.	+	+		+	+	+	+		+	+				+	+		+	+	+
– Здатність до організації діяльності підприємства в цілому та безпосередньо підпорядкованого персоналу на науковій основі; визначення та аналізу факторів зовнішнього і внутрішнього	+	+		+	+	+	+							+	+		+	+	+

середовища підприємства, уміння забезпечувати ефективність діяльності підприємства на ринку товарів і послуг з урахуванням впливу цих факторів; орієнтуватися в ролі “власного” підприємства в динамічному зовнішньому середовищі; формувати та використовувати конкурентні переваги на ринку товарів і послуг; здійснювати аналіз і планування діяльності підприємства та формувати його стратегію розвитку																										
Основи права Здатність використовувати і складати нормативні та правові документи правові та морально-етичні норми у сфері професійної діяльності	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+					+		+			
Іноземна мова професійного спрямування Здатність до дотримання мовного етикету спілкування, вміле використання моделей звертання, ввічливості, вибачення погодження:	+	+	+	+	+		+	+																		
Вища математика Володіння математичним апаратом, необхідним для розв’язування теоретичних і практичних задач механіки Володіння навиками математичного дослідження, оцінки отриманих результатів, вибору оптимального методу розв’язування задач; уміння самостійно вивчати навчальну літературу з математики; алгоритмічне мислення та вміння вибирати і використовувати обчислювальні методи і засоби, таблиці й довідники	+	+		+			+	+		+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	+	
	+	+		+			+	+		+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	+	
Інформатика Володіння практичними навичками роботи на сучасній комп’ютерній техніці і використання сучасних інформаційних технологій для розв’язання різноманітних задач у практичній діяльності за фахом	+	+	+		+		+	+		+	+	+	+	+	+									+	+	+

[illegible]

Інженерне розуміння загальних закономірностей трансформації теплоти	+	+						+		+	+	+	+				+	+		+				+	+	+
Гідравліка, гідро- та пневмопривід: – знання основних законів гідравліки, принципів роботи гідравлічних машин, окремих гідравлічних пристроїв, які використовуються у машинобудуванні, та методів їх розрахунку	+	+						+		+	+	+	+	+	+		+	+		+				+	+	+
Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка – Розуміння з електротехніки та електроніки, і практичні навички з вирішення організаційно-технічних задач, пов'язаних із електротехнікою та електронікою з урахуванням передового вітчизняного і закордонного досвіду експлуатації, обслуговування і ремонту техніки	+	+								+	+	+	+	+	+			+		+				+	+	+
Деталі машин – Навички конструювання та розрахунку деталей машин, які дають змогу виконувати проектування деталей загального та спеціального призначення, зокрема для курсах двигунів, верстатів, апаратів та машин окремих галузей виробництва.	+	+						+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+				+	+	+
Технологічні основи машинобудування – Здатність до успішного вибору технологічних методів одержання і обробки заготовок для забезпечення високої якості продукції, економії матеріалів, високої продуктивності праці	+	+						+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+
Теоретична механіка – Поглиблене знання законів руху матеріальних точок на основі принципів Гамільтона та Даламбера–Лагранжа, усвідомленні зв'язку основних законів збереження енергії з симетріями простору та часу, розгляд руху матеріальних точок в	+	+						+		+	+	+	+	+	+			+	+	+				+	+	+

одновимірних та центральних полях, руху абсолютно твердого тіла																										
Опір матеріалів - Здатність аналізувати реальну конструкцію та складати для неї розрахункову схему, визначити зовнішні і внутрішні зусилля у її елементах, призначати потрібні їх розміри, обчислювати напруження та деформації, правильно оцінювати працеспроможність конструкції	+	+		+				+		+	+	+	+	+	+		+	+	+					+	+	+
Теорія механізмів і машин Знання загальних методів аналізу та синтезу механізмів, що дає можливість інженерам механічних фахів не тільки знаходити параметри механізмів по заданим властивостям, але й і розв’язувати задачі оптимізації.	+	+						+		+	+	+	+	+	+			+	+	+				+	+	+
Теорія технічних систем – Здатність системного розгляду задач технічних систем і конструктивних методів їх розв’язання, зокрема задач динаміки машин та оптимального керування режимами їхньої роботи	+	+						+		+	+	+	+	+	+			+	+	+				+	+	+
Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання Володіння принципами організації машинобудівного виробництва на основі взаємозамінності, знаннями щодо діючих норм точності, способами та методами їх контролю, основами стандартизації та управління якістю продукції у машинобудуванні	+	+						+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+
Експлуатація та обслуговування машин – Володіння інженерними методами й способами експлуатації і ремонту типового обладнання та вміння розробляти і читати документацію, згідно з якою реалізуються стадії життєвого циклу виготовленого обладнання (монтаж, експлуатація, зняття з експлуатації, утилізація), розглядають інженерні основи методів	+	+		+				+		+	+	+	+	+	+			+						+	+	+

[illegible]

– Вміння формувати та аналізувати вихідні дані для автоматизованого проектування; застосовувати надбані знання при вирішенні типових задач інженерного дизайну технічних об'єктів; аналізувати результати автоматизованого проектування.	+	+							+	+	+	+	+	+		+	+		+		+	+		+	
Основи тертя і зношування машин Навички щодо розробки заходів з підтримання і відновлення роботоздатності і ресурсу техніки з мінімальними затратами	+	+					+		+	+	+	+	+	+			+					+	+	+	
Основи промислового будівництва та санітарної техніки – Вміння обґрунтовувати та приймати об'ємно-планувальні, конструктивні рішення під час проектування планів та розрізів промислових будівель (цехів); визначати схему промислової будівлі; вибрати та обґрунтовувати загальні розміри та сітку колон будівлі; засвоїти основні положення конструювання будівель і споруд та їхніх конструктивних елементів; мати уявлення про оптимізацію конструктивних рішень	+	+					+		+	+	+	+										+		+	
Техноекоекологія та цивільна безпека • Вміння виявляти джерела забруднення стану навколишнього середовища, оцінювати екологічний стан складових довкілля, аналізувати наслідки негативного техногенного впливу на навколишнє середовище та розробляти заходи по його зменшенню • Здатність Визначати економічну оцінку окремих видів природних ресурсів, застосовувати показники економічної оцінки природних ресурсів при розрахунках ефективності природоохоронних заходів і формуванні платежів за їх використання, розкривати основні підходи до економічної оцінки збитку, користуватися існуючими методиками та рекомендаціями по	+	+					+	+	+	+			+	+	+		+		+	+			+	+	+
	+	+					+	+	+	+			+	+	+		+		+	+			+	+	+

розрахунках економічних збитків. Виконувати розрахунки з оцінки економічного збитку у відповідності з методиками, вибирати оптимальний варіант розрахунку ефективності проведення природоохоронних заходів, обґрунтовувати альтернативність здійснення різних видів природоохоронної діяльності.																									
Безпека життєдіяльності, основи охорони праці Вміння виявляти джерела небезпеки ще, оцінювати їх вплив довкілля, аналізувати наслідки негативного техногенного впливу та розробляти заходи по його зменшен	+	+	+	+				+		+		+		+		+				+		+			
Вступ до фаху Вміння аналізувати структуру і тенденції розвитку інженерної діяльності; аналізувати життєвий цикл для продуктів і систем.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Загальна технологія харчових виробництв та технологія галузі - Вміння аналізувати можливі перетворення сировини до готового продукту в ході технологічного процесу і збереження залежно від хімічного складу продукту і параметрів технологічного процесу; складати технологічні схеми виробництв харчових продуктів; визначати основні показники якості сировини і готової продукції	+	+						+		+			+			+		+		+		+	+	+	+
Процеси та апарати харчових виробництв – Знання основних законів моделювання та методів розрахунку і оптимізації технологічних процесів; вміння аналізувати шляхи інтенсифікації технологічних процесів	+	+						+		+	+	+	+		+							+	+	+	+
Технічні засоби допоміжних операцій Уміння виконувати обґрунтування і реалізацію проектів по модернізації існуючого і створенню нового	+	+						+		+	+	+	+	+	+	+						+	+	+	+

народності, економічні, політичні, соціальні, культурні процеси в Україні;окреслювати перспективи сучасного розвитку України.																											
Українська мова (за професійним спрямуванням) Уміння використовувати знання мовних засобів на практиці, практичного послуговування вираження думки залежно від мети і змісту висловлювання, доцільно, точно і стилістично доречно вибирати те чи інше слово із синонімічного ряду, доречно поєднувати вербальні, паравербальні і невербальні засоби спілкування відповідно до мети, ситуації мовлення, написання та висловлювання думок відповідно до літературних норм.	+	+	+	+	+	+	+	+	+																		
Філософія Здатність до аналізу сучасних соціальних проблем та питань науки та техніки, керування основними науковими школами, напрямками, концепціями, джерелами гуманітарного знання.	+	+	+	+	+		+	+	+				+			+				+	+		+				
Економіка і фінанси підприємства Здатність визначати технологію розробки й прийняття управлінських рішень; приймати коректні управлінські рішення на основі використання методів менеджменту, коригувати діяльність підприємства, базуючись на виконанні основних функцій менеджменту. Здатність виконувати оцінку ефективності науково-дослідних, проектних, конструкторських та технологічних робіт і заходів по удосконаленню організації		+	+			+	+	+	+		+	+				+		+		+	+	+	+	+	+	+	+
	+	+	+			+	+	+	+		+	+				+		+		+	+	+	+	+	+	+	+

[illegible]

[illegible]

навичками роботи на сучасній комп'ютерній техніці і використання сучасних інформаційних технологій для розв'язання різноманітних задач у практичній діяльності за фахом.																													
Фізика Користуючись фізичними положеннями, законами і теоріями, застосовувати набуті теоретичні та практичні знання в майбутній роботі за спеціальністю.	+	+	+		+			+	+		+	+	+	+		+	+	+	+		+							+	+
Хімія Володіння елементарними навичками для рішення практичних задач, пояснень властивостей речовин та характеру їх зміни зі зміною умов на підставі квантово-механічних уявлень про електронну будову речовини.	+	+	+							+		+	+			+		+		+						+	+		
Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство Здатність до вибору методів виробництва конструкційних матеріалів та оцінки їх властивостей, технологічних методів формоутворення заготовок і деталей; використання можливостей сучасного машинобудування і перспективних технологій обробки конструкційних матеріалів; оцінки економічних та екологічних проблем при одержанні та обробці матеріалів. Користуючись знаннями щодо основних характеристик матеріалів, режимів, умов і термінів експлуатації виробів вибирати матеріал відповідно до технічного завдання;	+	+	+							+	+	+	+					+		+						+		+	+

застосовувати сучасні раціональні технологічні методи формоутворення заготовок.																										
Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка Здатність до просторового графічного представлення технічних систем. Практичні навички побудови на високому технічному рівні машинобудівних креслень.	+	+	+			+	+	+					+	+	+			+		+						
Теоретичні основи теплотехніки Інженерне розуміння загальних закономірностей трансформації теплоти.		+	+					+		+	+	+	+				+	+		+				+	+	+
Гідравліка, гідро- та пневмопривід: Знання основних законів гідравліки, принципів роботи гідравлічних машин, окремих гідравлічних пристроїв, які використовуються у машинобудуванні та методів їх розрахунку.	+		+					+		+	+	+	+	+	+		+	+		+			+	+	+	+
Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка Розуміння з електротехніки та електроніки, і практичні навички з вирішення організаційно-технічних задач, пов'язаних із електротехнікою та електронікою з урахуванням передового вітчизняного і закордонного досвіду експлуатації, обслуговування і ремонту техніки.	+	+	+							+	+	+	+	+	+			+		+			+	+	+	+
Деталі машин Навички конструювання та розрахунку деталей машин, які дають змогу виконувати проектування деталей загального та спеціального призначення, зокрема двигунів, верстатів,	+	+	+					+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+	+

апаратів та машин окремих галузей виробництва.																												
Технологічні основи машинобудування Здатність до успішного вибору технологічних методів одержання і обробки заготовок для забезпечення високої якості продукції, економії матеріалів, високої продуктивності праці.	+	+	+						+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+
Теоретична механіка Поглиблене знання законів руху матеріальних точок на основі принципів Гамільтона та Даламбера–Лагранжа, усвідомленні зв'язку основних законів збереження енергії з симетріями простору та часу, розгляд руху матеріальних точок в одновимірних та центральних полях, руху абсолютно твердого тіла.	+	+	+						+		+	+	+	+	+	+			+	+	+				+	+		+
Опір матеріалів Здатність аналізувати реальну конструкцію та складати для неї розрахункову схему, визначити зовнішні і внутрішні зусилля у її елементах, призначати потрібні їх розміри, обчислювати напруження та деформації, правильно оцінювати працеспроможність конструкції.	+	+	+		+				+		+	+	+	+	+	+		+	+	+					+	+	+	
Теорія механізмів і машин Знання загальних методів аналізу та синтезу механізмів, що дає можливість інженерам механічних фахів не тільки знаходити параметри механізмів по заданим властивостям, але й і розв'язувати задачі оптимізації.		+	+						+		+	+	+	+	+	+			+	+	+				+	+		+
Теорія технічних систем Здатність системного розгляду задач технічних систем і конструктивних методів їх	+	+	+						+		+	+	+	+	+	+			+	+	+				+	+		+

розв'язання, зокрема задач динаміки машин та оптимального керування режимами їхньої роботи.																										
Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання Володіння принципами організації машинобудівного виробництва на основі взаємозамінності, знаннями щодо діючих норм точності, способами та методами їх контролю, основами стандартизації та управління якістю продукції у машинобудуванні.	+	+	+					+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	
Експлуатація та обслуговування машин Володіння інженерними методами й способами експлуатації і ремонту типового обладнання та вміння розробляти і читати документацію, згідно з якою реалізуються стадії життєвого циклу виготовленого обладнання (монтаж, експлуатація, зняття з експлуатації, утилізація), розглядають інженерні основи методів проведення технічного діагностування машин і апаратів підчас експлуатації та оцінки надійності їх робити.	+	+	+		+			+		+	+	+	+	+	+			+					+	+	+	
Засоби автоматизації, машини-автомати, та поточкові лінії Вміння вибирати засоби контролю, регулювання та сигналізації для технологічних процесів харчових виробництв; узгоджувати роботу механізмів машин-автоматів та поточкових ліній; проектувати автоматизовані поточкові лінії харчових виробництв; складати функціональні схеми	+	+	+					+		+	+	+	+	+			+						+	+		

автоматизації харчових виробництв.																												
Основи технічної творчості Вміння самостійної постановки нових інженерних задач, рішення задач пошуку та дослідження нових конструкторсько-технологічних рішень, які в кінцевому рахунку забезпечують підвищення якості продукції, досягнення світового рівня створених об'єктів, значну інтенсифікацію виробництва та економію ресурсів. Застосовувати на практиці сучасні прийоми та методи науково-технічної творчості.		+	+						+		+	+	+	+	+			+						+	+		+	
		+	+						+		+	+	+	+	+			+							+	+		+
Математичне моделювання Вміння щодо розробки і використання математичних моделей для опису, дослідження і оптимізації процесів та обладнання. Вміння вибирати або розробляти раціональні методи створення та дослідження створюваних моделей, проводити їх якісне та кількісне дослідження, користуватися сучасними програмними пактами САПР, застосовувати сучасну обчислювальну техніку.		+	+							+	+	+	+	+	+			+	+		+		+	+	+	+		
		+	+							+	+	+	+	+	+			+	+		+		+	+	+	+		
Техноекологія та цивільна безпека Вміння виявляти джерела забруднення стану навколишнього середовища, оцінювати екологічний стан складових довкілля, аналізувати наслідки негативного техногенного впливу на навколишнє середовище та розробляти заходи по його зменшенню.	+									+	+	+	+		+	+	+		+	+					+	+	+	
		+	+							+	+	+	+		+	+	+		+	+					+	+	+	

Здатність визначати економічну оцінку окремих видів природних ресурсів, застосовувати показники економічної оцінки природних ресурсів при розрахунках ефективності природоохоронних заходів і формуванні платежів за їх використання, розкривати основні підходи до економічної оцінки збитку, користуватися існуючими методиками та рекомендаціями по розрахунках економічних збитків. Виконувати розрахунки з оцінки економічного збитку у відповідності з методиками, вибирати оптимальний варіант розрахунку ефективності проведення природоохоронних заходів, обґрунтовувати альтернативність здійснення різних видів природоохоронної діяльності.		+	+					+	+	+	+			+	+	+		+		+	+			+	+	+
Безпека життєдіяльності, основи охорони праці Вміння виявляти джерела небезпеки, оцінювати їх вплив на довкілля, аналізувати наслідки негативного техногенного впливу та розробляти заходи по його зменшенню.	+	+	+	+	+			+		+		+		+		+				+		+				
Вступ до фаху Вміння аналізувати структуру і тенденції розвитку інженерної діяльності; аналізувати життєвий цикл для продуктів і систем.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Автоматизована робота сільськогосподарських машин Здатність аналізувати сучасні технологічні процеси в сільськогосподарському виробництві для подальшої їх автоматизації і наступного обслуговування таких систем з метою підвищення	+	+	+		+	+		+		+	+	+		+	+	+	+		+				+	+	+	

продуктивності та ефективності роботи.																										
Конструкція, розрахунок і виробництво сільськогосподарських машин Здатність використовувати знання набуті з курсів фізики, теоретичної механіки, опору матеріалів, деталей машин, теорії механізмів і машин для виконання проектних та перевірни розрахунків робочих органів, вузлів, деталей с/г машин тощо. Вирішувати конкретні прикладні задачі з конструювання сільськогосподарських машин.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Методи проектування сільськогосподарських машин Здатність застосовувати різні методології проектування сільськогосподарських машин для конструювання нових ефективних зразків техніки чи вдосконалення існуючих.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+		+				+	+		+	
Робочі процеси сільськогосподарських машин Здатність моделювати процеси взаємодії робочого органу із середовищем для встановлення закономірностей, що пов'язують якість роботи і розхід енергії з технологічними властивостями оброблюваних матеріалів та виявляти навантаження на робочий орган, яке при цьому виникає.	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+		+	
Організація і технологія механізованих робіт Здатність застосовувати знання технології та організації механізованих робіт для планування і управління механізованими підрозділами при	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	

вирощуванні визначеної сільськогосподарської культури.																									
Ремонт сільськогосподарської техніки Здатність діагностувати сільськогосподарську техніку та виявляти (передбачати) несправності, дефектувати деталі та вузли, проводити ремонтні роботи по відновленню працездатності.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Машини та обладнання для тваринництва Здатність виконати розрахунок тваринницької ферми: вибір місця забудови, планування приміщень, забезпечення водопостачання та гноєвідведення, створення відповідного мікроклімату для тварин, проектування обладнання для кормовиробництва та механізації вирощування тварин.	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+		+		+	+		+		+	+	+	+	+
Основи агрономії Здатність застосовувати знання про ґрунти для їх раціонального обробітку і догляду, розробляти та аналізувати інтенсивні технології вирощування основних сільськогосподарських культур.	+	+		+		+		+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+		+	+		+
Сільськогосподарські машини та знаряддя для рослинництва Здатність розрізняти типи сільськогосподарських машин за призначенням, проводити технологічні регулювання відповідно до агротехнічних умов з метою раціонального їх застосування в механізованих підрозділах при вирощуванні сільськогосподарської культури.	+	+		+	+		+	+	+		+	+		+	+		+		+	+	+	+	+		+

Матриця зв'язку між навчальними дисциплінами, результатами навчання та компетентностями за освітньою програмою підготовки бакалаврів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» з орієнтуванням на спеціалізацію «Верстати та інструменти машинобудування»

[illegible]

Здатність до аналізу сучасних соціальних проблем та питань науки та техніки, керування основними науковими школами, напрямками, концепціями, джерелами гуманітарного знання	+	+	+	+	+	+		+	+	+				+			+				+	+		+			
Економіка і фінанси підприємства																											
• Здатність визначати технологію розробки й прийняття управлінських рішень; приймати коректні управлінські рішення на основі використання методів менеджменту, коригувати діяльність підприємства, базуючись на виконанні основних функцій менеджменту	+	+	+			+	+	+	+		+	+					+		+		+	+	+	+	+	+	+
– Здатність виконувати оцінку ефективності науково-дослідних, проектних, конструкторських та технологічних робіт і заходів по удосконаленню організації виробництва, праці та управління	+	+	+			+	+	+	+		+	+					+		+		+	+	+	+	+	+	+
• Здатність до управління персоналом та його розвитку; формування штату працівників та виконання його комплектування; координування процесів виконання виробничої програми; створення сприятливих умов для роботи, визначення інтелектуального і творчого потенціалу персоналу та вміння застосовувати критерії оцінки результатів роботи		+	+			+	+	+	+		+	+					+		+		+	+	+	+	+	+	+
• Здатність до ефективного управління окремою ділянкою та виробництвом в цілому, розуміти й адекватно оцінювати себе та інших людей, правильно розподіляти свій час, своєчасно і оптимально приймати рішення, активно діяти, реалізовувати методи техніко-економічного обґрунтування і оптимізації наукових, технічних та		+	+			+	+	+	+		+	+					+		+		+	+	+	+	+	+	+

[illegible]

Вища математика Володіння математичним апаратом, необхідним для розв'язування теоретичних і практичних задач механіки Володіння навиками математичного дослідження, оцінки отриманих результатів, вибору оптимального методу розв'язування задач; уміння самостійно вивчати навчальну літературу з математики; алгоритмічне мислення та вміння вибирати і використовувати обчислювальні методи і засоби, таблиці й довідники	+	+	+		+			+	+		+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	+	
		+	+		+			+	+		+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	+	
Інформатика Володіння практичними навичками роботи на сучасній комп'ютерній техніці і використання сучасних інформаційних технологій для розв'язання різноманітних задач у практичній діяльності за фахом	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	+	+	+									+	+	+
Фізика - користуючись фізичними положеннями, законами і теоріями, застосовувати набуті теоретичні та практичні знання в майбутній роботі за спеціальністю	+	+	+		+			+	+		+	+	+	+		+	+	+	+		+					+	+
Хімія – Володіння елементарними навичками для рішення практичних задач, пояснень властивостей речовин та характеру їх зміни зі зміною умов на підставі квантово-механічних уявлень про електронну будову речовини	+	+	+								+		+	+		+		+		+					+	+	
Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство – Здатність до вибору методів виробництва конструкційних матеріалів та оцінки їх властивостей, технологічних методів формування заготовок	+	+	+								+	+	+	+				+		+					+		+

і деталей; використання можливостей сучасного машинобудування і перспективних технологій обробки конструкційних матеріалів; оцінки економічних та екологічних проблем при одержанні та обробці матеріалів – Користуючись знаннями щодо основних характеристик матеріалів, режимів, умов і термінів експлуатації виробів вибирати матеріал відповідно до технічного завдання; застосовувати сучасні раціональні технологічні методи формування заготовок.		+	+								+	+	+	+				+		+							
Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка Здатність до просторового графічного представлення технічних систем – практичні навички побудови на високому технічному рівні машинобудівних креслень	+	+	+			+	+	+					+	+	+			+		+			+				
Теоретичні основи теплотехніки Інженерне розуміння загальних закономірностей трансформації теплоти		+	+						+		+	+	+	+				+	+		+				+	+	+
Гідравліка, гідро- та пневмопривід: – знання основних законів гідравліки, принципів роботи гідравлічних машин, окремих гідравлічних пристроїв, які використовуються у машинобудуванні, та методів їх розрахунку	+	+	+						+		+	+	+	+	+	+		+	+		+			+	+	+	+
Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка – Розуміння з електротехніки та електроніки, і практичні навички з вирішення організаційно-технічних задач, пов'язаних із електротехнікою та електронікою з	+	+	+								+	+	+	+	+	+		+		+			+	+	+	+	+

[illegible]

Знання загальних методів аналізу та синтезу механізмів, що дає можливість інженерам механічних фахів не тільки знаходити параметри механізмів по заданим властивостям, але й і розв’язувати задачі оптимізації.		+	+					+		+	+	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+
Теорія технічних систем – Здатність системного розгляду задач технічних систем і конструктивних методів їх розв’язання, зокрема задач динаміки машин та оптимального керування режимами їхньої роботи	+	+	+					+		+	+	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+
Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання Володіння принципами організації машинобудівного виробництва на основі взаємозамінності, знаннями щодо діючих норм точності, способами та методами їх контролю, основами стандартизації та управління якістю продукції у машинобудуванні	+	+	+					+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	
Експлуатація та обслуговування машин – Володіння інженерними методами й способами експлуатації і ремонту типового обладнання та вміння розробляти і читати документацію, згідно з якою реалізуються стадії життєвого циклу виготовленого обладнання (монтаж, експлуатація, зняття з експлуатації, утилізація), розглядають інженерні основи методів проведення технічного діагностування машин і апаратів підчас експлуатації та оцінки надійності їх робити.;		+	+		+			+		+	+	+	+	+	+			+					+	+	+	
Засоби автоматизації, машини-автомати, та потокові лінії – Вміння вибирати засоби контролю, регулювання та сигналізації для технологічних	+	+	+					+		+	+	+	+	+			+						+	+		

процесів харчових виробництв; узгоджувати роботу механізмів машин-автоматів та поточкових ліній; проектувати автоматизовані поточкові лінії харчових виробництв; складати функціональні схеми автоматизації харчових виробництв																											
Основи технічної творчості – Вміння самостійної постановки нових інженерних задач, рішення задач пошуку та дослідження нових конструкторсько-технологічних рішень, які в кінцевому рахунку забезпечують підвищення якості продукції, досягнення світового рівня створених об’єктів, значну інтенсифікацію виробництва та економію ресурсів – застосовувати на практиці сучасні прийоми та методи науково- технічної творчості	+	+	+						+		+	+	+	+	+			+						+	+		+
Математичне моделювання • Вміння щодо розробки і використання математичних моделей для опису, дослідження і оптимізації процесів та обладнання • Вміння вибирати або розробляти раціональні методи створення та дослідження створюваних моделей, проводити їх якісне та кількісне дослідження, користуватися сучасними програмними пактами САПР, застосовувати сучасну обчислювальну техніку	++ +	+	+								+	+	+	+	+	+		+	+		+		+	+	+	+	
	+	+	+								+	+	+	+	+	+		+	+		+		+	+	+	+	
Техноекологія та цивільна безпека • Вміння виявляти джерела забруднення стану навколишнього середовища, оцінювати екологічний стан складових довкілля, аналізувати наслідки	+																										
	+	+	+						+	+	+	+			+	+	+		+		+	+			+	+	+

негативного техногенного впливу на навколишнє середовище та розробляти заходи по його зменшенню • Здатність Визначати економічну оцінку окремих видів природних ресурсів, застосовувати показники економічної оцінки природних ресурсів при розрахунках ефективності природоохоронних заходів і формуванні платежів за їх використання, розкривати основні підходи до економічної оцінки збитку, користуватися існуючими методиками та рекомендаціями по розрахунках економічних збитків. Виконувати розрахунки з оцінки економічного збитку у відповідності з методиками, вибирати оптимальний варіант розрахунку ефективності проведення природоохоронних заходів, обґрунтовувати альтернативність здійснення різних видів природоохоронної діяльності.	+	+	+						+	+	+	+			+	+	+		+		+	+			+	+	+
Безпека життєдіяльності, основи охорони праці Вміння виявляти джерела небезпеки ша, оцінювати їх вплив довкілля, аналізувати наслідки негативного техногенного впливу та розробляти заходи по його зменшен	+	+	+	+	+				+		+		+		+		+				+		+				
Вступ до фаху Вміння аналізувати структуру і тенденції розвитку інженерної діяльності; аналізувати життєвий цикл для продуктів і систем.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Автоматизація верстатно-інструментального виробництва – Здатність розробляти засоби автоматизації процесів верстатно-інструментального виробництва, здійснювати розрахунок їх конструктивних параметрів та	+	+	+						+		+	+	+	+									+		+		

[illegible]

–Здатність на основі знань про механіку, фізичні явища та закономірності процесу різання здійснювати оптимізацію його режимів стосовно забезпечення заданих якісних параметрів оброблюваної поверхні та економічної ефективності обробки шляхом обґрунтованого вибору геометричних параметрів металорізальних інструментів, елементів режиму різання, мастильно-охолоджуючих технологічних середовищ	+	+	+						+		+	+	+	+		+							+	+	+	+
Технологія машинобудування Здатність на основі знань про сучасні технології машинобудівного виробництва з метою створення машини відповідно до вимог щодо її якості, продуктивності і собівартості, розробляти нові технологічні процеси механічної обробки деталей машини та їх складання у вузли і агрегати, оформляти згідно державних стандартів відповідну технологічну і конструкторську документацію	+	+	+						+		+	+	+	+	+	+							+	+	+	+
САПР верстатів та інструментів • Здатність за допомогою технологій CAD/CAM/CAE розробляти тривимірні комп'ютерні моделі деталей машин, верстатів та інструментів, виготовляти за допомогою комп'ютерів складальні креслення з використанням відповідних стандартів, документів та розрахунків; здатність застосовувати теоретичні, розрахункові і експериментальні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі		+	+		+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+

[illegible]

Обсяг навчального навантаження студента для досягнення нормативних та додаткових результатів навчання

Обсяг навчального навантаження студента для досягнення нормативних та додаткових результатів навчання за програмою підготовки бакалавра спеціальності 133 Галузеве машинобудування наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1.

Обсяг навчального навантаження бакалавра

№	Назва дисципліни	Кількість ECTS
Обов'язкова частина		
	<i>Загальна підготовка</i>	
1	Іноземна мова професійного спрямування	5,0
2	Історія та культура України	5,0
3	Українська мова (за професійним спрямуванням)	5,0
4	Філософія	4,0
5	Теоретичні основи теплотехніки	6,0
	<i>Фахова підготовка</i>	
1	Безпека життєдіяльності, основи охорони праці	4,0
2	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	4,0
3	Вища математика	15,0
4	Економіка і фінанси підприємства	4,0
5	Гідравліка, гідро- та пневмопривід	4,0
6	Деталі машин	9,0
7	Експлуатація та обслуговування машин	7,0
8	Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка	5,0
9	Інформатика	6,0
10	Математичне моделювання	8,0
11	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	9,0
12	Опір матеріалів	9,0
13	Теоретична механіка	6,0
14	Теорія механізмів і машин	4,0
15	Теорія технічних систем	4,0
16	Техноекологія та цивільна безпека	4,0
17	Технологічні основи машинобудування	4,0
18	Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство	8,0
19	Фізика	13,0
20	Хімія	4,0
	<i>Практична підготовка</i>	
1	Ознайомча	3,0
2	Виробнича	3,0
3	Конструкторсько-технологічна	6,0
	<i>Всього за обов'язковою частиною:</i>	168,0
Вибіркова частина		
(з орієнтуванням на спеціалізацію «Обладнання переробних і харчових виробництв»)		
1	Вступ до фаху	4,0
2	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	3,0
3	Основи права	3,0
4	Основи технічної творчості	4,0
	<i>Фахова підготовка</i>	
1	Загальна технологія харчових виробництв та технологія галузі	4,5
2	Засоби автоматизації, машини-автомати, та потокові лінії	4,5

3	Механічна обробка матеріалів та технології виготовлення типових деталей харчових машин	7,5
4	Основи інженерного дизайну	4,5
5	Основи промислового будівництва та санітарної техніки	3,0
6	Основи тертя і зношування машин	4,5
7	Процеси та апарати харчових виробництв	5,0
8	Технічні засоби допоміжних операцій	4,0
9	Технологічне обладнання харчових виробництв	11,0
	<i>Всього за вибірковою частиною:</i>	64,5
Вибіркова частина (з орієнтуванням на спеціалізацію «Машини сільськогосподарського виробництва»)		
	<i>Загальна підготовка</i>	
1	Вступ до фаху	6,0
2	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	3,0
3	Основи права	3,0
4	Основи технічної творчості	4,0
	<i>Фахова підготовка</i>	
1	Автоматизована робота сільськогосподарських машин	4,5
2	Конструкція, розрахунок і виробництво сільськогосподарських машин	11
3	Методи проектування сільськогосподарських машин	5
4	Робочі процеси сільськогосподарських машин	4,5
5	Організація і технологія механізованих робіт	3,0
6	Ремонт сільськогосподарської техніки	4,5
7	Машини та обладнання для тваринництва	7,5
8	Основи агрономії	4,5
9	Сільськогосподарські машини та знаряддя для рослинництва	4,5
	<i>Всього за вибірковою частиною:</i>	64,5

Вибіркова частина (з орієнтуванням на спеціалізацію «Верстати та інструменти машинобудування»)		
	<i>Загальна підготовка</i>	
1	Вступ до фаху	6,0
2	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	3,0
3	Основи права	3,0
4	Основи технічної творчості та наукових досліджень	4,0
	<i>Фахова підготовка</i>	
1	Автоматизація верстатно-інструментального виробництва	4,5
2	Розрахунок і конструювання верстатів	11
3	Проектування різальних інструментів	5
4	Інструментальне забезпечення механічної обробки	4,5
5	Металообробне обладнання	4,5
6	Теорія різання металів	4,5
7	Технологія машинобудування	7,5
8	САПР верстатів та інструментів	4,0
9	Технологічне оснащення	3
	<i>Всього за вибірковою частиною:</i>	64,5
Атестація		
1	Дипломна робота	1,5
2	Захист дипломної роботи	6
	Всього:	240,0

Стратегія досягнення результатів навчання за освітньою програмою підготовки бакалаврів спеціальності 133 Галузеве машинобудування.

Стратегія досягнення результатів навчання за освітньою програмою підготовки бакалаврів спеціальності 133 Галузеве машинобудування в ТНТУ здійснюється відповідно «Положення про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя» (протокол №5 від 19 травня 2015р.), розробленого відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556, інших нормативних документів МОН України та ТНТУ.

Підходи та методи навчання та оцінювання результатів навчання

Підходи та методи навчання та оцінювання результатів по завершенні навчання за навчальною дисципліною/модулем, здійснення розподілу часу між видами навчальної діяльності студента (лекціями, практичними, лабораторними заняттями, семінарами, самостійною роботою тощо) за навчальною дисципліною/модулем програми підготовки магістрів спеціальності 133 Галузеве машинобудування за спеціалізаціями зазначеними в п.1 в ТНТУ здійснюється відповідно «Положення про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя» (протокол №5 від 19 травня 2015р.), розробленого відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556, інших нормативних документів МОН України та ТНТУ.

Навчальний план освітньої програми підготовки бакалаврів спеціальності 133 Галузеве машинобудування

Навчальний план освітньої програми підготовки бакалаврів спеціальності 133 Галузеве машинобудування з орієнтуванням на різні спеціалізації наведено в додатку 1.

Затверджую
Ректор
_____ П. В. Ясній
_____ 201__ р.
М.П.

Кваліфікація _____
(назва)
Термін навчання 4 роки
(роки і місяці)
на основі _____
(зазначається освітній (освітньо-кваліфікаційний) рівень)

Міністерство освіти і науки України
(найменування центрального органу виконавчої влади, власника)
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
(повне найменування вищого навчального закладу)

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

Підготовки бакалавра з галузі знань 13 "Механічна інженерія"
(назва освітнього рівня) (шифр і назва галузі знань)
спеціальністю 133 "Галузеве машинобудування"
(шифр і назва спеціальності)
спеціалізацією Обладнання переробних і харчових виробництв
(шифр і назва спеціалізації)
Форма навчання денна
(денна, вечірня, заочна (дистанційна), екстернат)

I. ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

	Вересень				Жовтень					Листопад				Грудень				Січень					Лютий				Березень				Квітень				Травень					Червень				Липень					Серпень			
Курс	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	K	K	K	K	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	П	П	K	K	K	K	K	K	K	
2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	K	K	K	K	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	П	П	K	K	K	K	K	K	K	
3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	K	K	K	K	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	П	П	П	П	K	K	K	K	K	
4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	K	K	Д	Д	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	Д	Д	A	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ПОЗНАЧЕННЯ: Т - теоретичне навчання; С - екзаменаційна сесія; П - практика; К - канікули; Д - дипломне проектування; А - атестація; Х - нічого

II. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, тижні

Курс	Теоретичне навчання	Екзаменаційна сесія	Практика	Атестація	Виконання дипломного проекту (роботи)	Канікули	Разом
1	34	4	2	0	0	12	52
2	34	4	2	0	0	12	52
3	34	4	4	0	0	10	52
4	30	4	0	1	4	4	43
Разом	132	16	8	1	4	38	199

III. ПРАКТИКА

Назва практик	Семестр	Тижні
Ознайомча	2	2
Виробнича	4	2
Конструкторсько-технологічна	6	4

IV. АТЕСТАЦІЯ

Назва навчальної дисципліни	Форма атестації (екзамен, дипломний проект (робота))	Семестр
	Захист дипломної роботи	8
	Дипломна робота	8

V. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

№ з/п	Назва дисциплін	Шифр кафедри, що викладає дисципліну	Кількість кредитів ЄКТС	Розподіл по семестрах						Розподіл за видами навчального навантаження акад. год						Розподіл обсягів аудиторних занять по курсах і семестрах, акад. год. на тиждень																							
																I курс				II курс				III курс				IV курс											
																1 сем		2 сем		3 сем		4 сем		5 сем		6 сем		7 сем		8 сем									
				16 тиж.		18 тиж.		16 тиж.		18 тиж.		16 тиж.		18 тиж.		16 тиж.		18 тиж.		16 тиж.		18 тиж.		16 тиж.		14 тиж.													
Лекції	Лаб. зан.	Пр. зан.	Лекції	Лаб. зан.	Пр. зан.	Лекції	Лаб. зан.	Пр. зан.	Лекції	Лаб. зан.	Пр. зан.	Лекції	Лаб. зан.	Пр. зан.	Лекції	Лаб. зан.	Пр. зан.	Лекції	Лаб. зан.	Пр. зан.	Лекції	Лаб. зан.	Пр. зан.	Лекції	Лаб. зан.	Пр. зан.	Лекції	Лаб. зан.	Пр. зан.										
ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА																																							
Розмір кредиту у год. (прийнятий для розрахунку)			30																																				
1	Цикл загальної підготовки															1 сем		2 сем		3 сем		4 сем		5 сем		6 сем		7 сем		8 сем									
1.1	Іноземна мова професійного спрямування		5,0							150	84	0	0	84	66	44																							
			2,0		1					60	32	0	0	32	28	47			2																				
			2,0		2					60	36	0	0	36	24	40					2																		
			1,0	3						30	16	0	0	16	14	47						1																	
1.2	Історія та культура України		5,0							150	84	50	0	34	66	44																							
			3,0		1					90	48	32	0	16	42	47	2		1																				
			2,0	2						60	36	18	0	18	24	40				1	1																		
1.3	Теоретичні основи теплотехніки		6,0	4						180	72	36	18	18	108	60						2	1	1															
1.4	Українська мова (за професійним спрямуванням)		5,0							150	82	50	0	32	68	45																							
			2,0		3					60	32	16	0	16	28	47					1	1																	
			1,0		4					30	18	18	0	0	12	40						1																	
			2,0	5						60	32	16	0	16	28	47							1		1														
1.5	Філософія		4,0	3						120	48	32	0	16	72	60					2	1																	
Разом за циклом:			25,0	5	5	0	0	0	0	750	370	168	18	184	380	51	2	0	3	1	0	3	3	0	3	3	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Розподіл загального навантаження по семестрах:																	150		120		210		210		60		0		0		0								
2	Цикл професійної підготовки																																						
Професійна підготовка																1 сем		2 сем		3 сем		4 сем		5 сем		6 сем		7 сем		8 сем									
2.1	Безпека життєдіяльності, основи охорони праці		4,0	5						120	48	16	16	16	72	60										1	1	1											
2.2	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання		4,0	4						120	54	18	18	18	66	55								1	1	1													
2.3	Вища математика		15,0							450	236	100	0	136	214	48																							
			4,0		1				1,1	120	64	32	0	32	56	47	2		2																				
			7,0	2					2,2	210	108	36	0	72	102	49				2	4																		
			4,0		3				3,3	120	64	32	0	32	56	47					2	2																	
2.4	Економіка і фінанси підприємства		4,0		8					120	56	28	0	28	64	53																							
2.5	Гідравліка, гідро- та пневмопривід		4,0		5					120	64	32	16	16	56	47									2	1	1												
2.6	Деталі машин		9,0							270	136	68	18	50	134	50																							
			4,0		5					120	64	32	0	32	56	47									2		2												
			5,0	6			6			150	72	36	18	18	78	52											2	1	1										
2.7	Експлуатація та обслуговування машин		7,0							210	104	60	14	30	106	50																							
			3,0		7					90	48	32	0	16	42	47												2		1									
			4,0	8						120	56	28	14	14	64	53														2	1	1							
2.8	Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка		5,0		5					150	80	32	32	16	70	47									2	2	1												
2.9	Інформатика		6,0	1						180	96	48	48	0	84	47	3	3																					
2.10	Математичне моделювання		8,0							240	120	52	32	36	120	50																							
			5,0		6					150	72	36	0	36	78	52												2		2									
			3,0	7						90	48	16	32	0	42	47														1	2								

[illegible]

[illegible]

			Усього	I курс		II курс		III курс		IV курс	
				1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
Розподіл навчального навантаження за циклами підготовки (обов'язкова частина)	Кредитів ЄКТС	Кількість екзаменів за семестр	26	2	3	4	3	4	3	3	4
		Кількість диференційованих заліків за семестр	4	0	2	0	1	0	1	0	0
Загальної підготовки	25,00	Кількість заліків за семестр	28	5	3	4	4	3	3	4	2
Професійної підготовки	145,00	Кількість курскових проєктів за семестр	3	0	0	0	0	1	1	1	0
		Кількість курскових робіт за семестр	2	0	0	0	1	0	0	1	0
Разом	170,00	Кількість інд. завдань за семестр	11	3	4	3	1	0	0	0	0
				26,0	25,0	26,0	22,0	26,0	23,0	27,0	25,0
			7200	810,0	990,0	810,0	990,0	810,0	990,0	810,0	990,0
			240,0	27,0	33,0	27,0	33,0	27,0	33,0	27,0	33,0
				60,0		60,0		60,0		60,0	

ПОГОДЖЕНО

Перший проректор

ПОГОДЖЕНО

Начальник навчального відділу

ПОГОДЖЕНО

Декан ФМТ

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри обладнання харчових технологій

Митник М. М.

Ткаченко І. Г.

Лещук Р.Я.

Вітенько Т. М.

Затверджую
Ректор
_____ П. В. Ясній
_____ 201__ р.
М.П.

Кваліфікація _____
(назва)
Термін навчання 4 роки
(роки і місяці)
на основі _____
(зазначається освітній (освітньо-кваліфікаційний) рівень)

Міністерство освіти і науки України
(найменування центрального органу виконавчої влади, власника)
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
(повне найменування вищого навчального закладу)

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

Підготовки бакалавра з галузі знань 13 "Механічна інженерія"
(назва освітнього рівня) (шифр і назва галузі знань)
спеціальністю 133 "Галузеве машинобудування"
(шифр і назва спеціальності)
спеціалізацією Машини сільськогосподарського виробництва
(шифр і назва спеціалізації)
Форма навчання денна
(денна, вечірня, заочна (дистанційна), екстернат)

I. ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

	Вересень				Жовтень					Листопад				Грудень				Січень						Лютий				Березень				Квітень				Травень					Червень				Липень				Серпень			
Курс	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	K	K	K	K	K	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	П	П	К	К	К	К	К	К	К	
2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	K	K	K	K	K	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	П	П	К	К	К	К	К	К	К	
3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	K	K	K	K	K	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К
4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	K	K	Д	Д	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	Д	Д	A	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ПОЗНАЧЕННЯ: Т - теоретичне навчання; С - екзаменаційна сесія; П - практика; К - канікули; Д - дипломне проектування; А - атестація; Х - нічого

II. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, тижні

Курс	Теоретичне навчання	Екзаменаційна сесія	Практика	Атестація	Виконання дипломного проєкту (роботи)	Канікули	Разом
1	34	4	2	0	0	12	52
2	34	4	2	0	0	12	52
3	34	4	4	0	0	10	52
4	30	4	0	1	4	4	43
Разом	132	16	8	1	4	38	199

III. ПРАКТИКА

Назва практик	Семестр	Тижні
Ознайомча	2	2
Виробнича	4	2
Конструкторсько-технологічна	6	4

IV. АТЕСТАЦІЯ

Назва навчальної дисципліни	Форма атестації (екзамен, дипломний проєкт (роботи))	Семестр
	Дипломна робота	8
	Захист дипломної роботи	8

V. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

[illegible]

Обсяг навч. навант., кред. ЄКТС	240,0	27,0	33,0	27,0	33,0	27,0	33,0	27,0	33,0
		60,0		60,0		60,0		60,0	

ПОГОДЖЕНО
Перший проректор

_____ Митник М. М.

ПОГОДЖЕНО
Начальник навчального відділу

_____ Ткаченко І. Г.

ПОГОДЖЕНО
Декан ФМТ

_____ Лещук Р. Я.

ПОГОДЖЕНО
Завідувач кафедри технічної механіки,
сільськогосподарських машин та
транспортних технологій

_____ Рибак Т. І.

Затверджую
Ректор
_____ П. В. Ясній
_____ 201__ р.
М.П.

Кваліфікація _____
(назва)
Термін навчання 4 роки
(роки і місяці)
на основі _____
(зазначається освітній (освітньо-кваліфікаційний) рівень)

Міністерство освіти і науки України
(найменування центрального органу виконавчої влади, власника)
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
(повне найменування вищого навчального закладу)

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

Підготовки бакалавра з галузі знань 13 "Механічна інженерія"
(назва освітнього рівня) (шифр і назва галузі знань)
спеціальністю 133 "Галузеве машинобудування"
(шифр і назва спеціальності)
спеціалізацією Верстати та інструменти машинобудування
(шифр і назва спеціалізації)
Форма навчання денна
(денна, вечірня, заочна (дистанційна), екстернат)

I. ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

	Вересень				Жовтень					Листопад				Грудень				Січень					Лютий				Березень				Квітень				Травень				Червень				Липень				Серпень						
Курс	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	K	K	K	K	K	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	П	П	K	K	K	K	K	K	K		
2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	K	K	K	K	K	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	П	П	K	K	K	K	K	K	K	K	
3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	K	K	K	K	K	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	П	П	К	П	П	К	К	К	К	К	К
4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	K	K	Д	Д	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	K	Д	Д	A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ПОЗНАЧЕННЯ: Т - теоретичне навчання; С - екзаменаційна сесія; П - практика; К - канікули; Д - дипломне проектування; А - атестація; Х - нічого

II. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, тижні

Курс	Теоретичне навчання	Екзаменаційна сесія	Практика	Атестація	Виконання дипломного проєкту (роботи)	Канікули	Разом
1	34	4	2	0	0	12	52
2	34	4	2	0	0	12	52
3	34	4	4	0	0	10	52
4	30	4	0	1	4	4	43
Разом	132	16	8	1	4	38	199

III. ПРАКТИКА

Назва практик	Семестр	Тижні
Ознайомча	2	2
Виробнича	4	2
Технологічна	6	4

IV. АТЕСТАЦІЯ

Назва навчальної дисципліни	Форма атестації (екзамен, дипломний проєкт (робота))	Семестр
	Дипломна робота	8
	Захист дипломної роботи	8

V. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

№ з/п	Назва дисциплін	Шифр кафедри, що викладає дисципліну	Кількість кредитів ЄКТС	Розподіл по семестрах						Розподіл за видами навчального навантаження акад. год.						Розподіл обсягів аудиторних занять по курсах і семестрах, акад. год. на тиждень																													
				Екзамени	Заліки	Диф. заліки	Курсові проекти	Курсові роботи	Інд. завдання	Всього	Аудиторні	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття	Самостійна робота	Частка СРС, %	I курс			II курс			III курс			IV курс																			
																	1 сем		2 сем		3 сем		4 сем		5 сем		6 сем		7 сем		8 сем														
																	16 тиж.	18 тиж.	16 тиж.	18 тиж.	16 тиж.	18 тиж.	16 тиж.	18 тиж.	16 тиж.	18 тиж.	16 тиж.	14 тиж.																	
																Лекції	Лаб. зан.	Пр. зан.	Лекції	Лаб. зан.	Пр. зан.	Лекції	Лаб. зан.	Пр. зан.	Лекції	Лаб. зан.	Пр. зан.	Лекції	Лаб. зан.	Пр. зан.															
ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА																																													
Розмір кредиту у год. (прийнятий для розрахунку)			30																																										
1	Цикл загальної підготовки																1 сем		2 сем		3 сем		4 сем		5 сем		6 сем		7 сем		8 сем														
1.1	Безпека життєдіяльності, основи охорони праці			4,0	5					120	48	16	16	16	72	60									1	1	1																		
1.2	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання			4,0	4					120	54	18	18	18	66	55								1	1	1																			
1.3	Вища математика			15,0						450	236	100	0	136	214	48																													
				4,0		1			1,1	120	64	32	0	32	56	47	2		2																										
				7,0	2				2,2	210	108	36	0	72	102	49				2		4																							
				4,0		3			3,3	120	64	32	0	32	56	47						2		2																					
1.4	Гідравліка, гідро- та пневмопривід			4,0		5				120	64	32	16	16	56	47								2	1	1																			
1.5	Деталі машин			9,0						270	136	68	18	50	134	50																													
				4,0		5				120	64	32	0	32	56	47								2		2																			
				5,0	6			6		150	72	36	18	18	78	52										2	1	1																	
1.6	Економіка і фінанси підприємства			4,0		8				120	56	28	0	28	64	53														2	2														
1.7	Експлуатація та обслуговування машин			7,0						210	104	60	14	30	106	50																													
				3,0		7				90	48	32	0	16	42	47											2		1																
				4,0	8					120	56	28	14	14	64	53														2	1														
1.8	Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка			5,0		5				150	80	32	32	16	70	47								2	2	1																			
1.9	Іноземна мова професійного спрямування			5,0						150	84	0	0	84	66	44																													
				2,0		1				60	32	0	0	32	28	47			2																										
				2,0		2				60	36	0	0	36	24	40					2																								
				1,0	3					30	16	0	0	16	14	47						1																							
1.10	Історія та культура України			5,0						150	84	50	0	34	66	44																													
				3,0		1				90	48	32	0	16	42	47	2		1																										
				2,0	2					60	36	18	0	18	24	40				1		1																							
1.11	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка			9,0						270	136	68	0	68	134	50																													
				4,0	1				1	120	64	32	0	32	56	47	2		2																										
				5,0			2		2	150	72	36	0	36	78	52				2		2																							
1.12	Опір матеріалів			9,0						270	136	68	18	50	134	50																													
				4,0		3				120	64	32	0	32	56	47						2		2																					
				5,0	4			4		150	72	36	18	18	78	52							2	1	1																				
1.13	Теоретична механіка			6,0	3				3	180	96	48	0	48	84	47					3		3																						
1.14	Теоретичні основи теплотехніки			6,0	4					180	72	36	18	18	108	60							2	1	1																				
1.15	Теорія механізмів і машин			4,0	5			5		120	64	32	0	32	56	47									2		2																		
1.16	Теорія технічних систем			4,0		1				120	64	32	0	32	56	47	2		2																										
1.17	Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство			8,0						240	120	52	68	0	120	50																													
				5,0		2				150	72	36	36	0	78	52				2	2																								
				3,0	3					90	48	16	32	0	42	47						1	2																						
1.18	Українська мова (за професійним спрямуванням)			5,0						150	82	50	0	32	68	45																													
				2,0		3				60	32	16	0	16	28	47						1		1																					
				1,0		4				30	18	18	0	0	12	40							1																						
				2,0	5					60	32	16	0	16	28	47									1		1																		
1.19	Фізика			13,0						390	192	52	88	52	198	51																													
				5,0	2				2	150	72	18	36	18	78	52				1	2	1																							
				3,0		3			3	90	48	16	16	16	42	47					1	1	1																						
				5,0		4			4	150	72	18	36	18	78	52						1	2	1																					
1.20	Філософія			4,0	3					120	48	32	0	16	72	60					2		1																						
1.21	Хімія			4,0		1				120	48	32	16	0	72	60	2	1																											
Разом за циклом:																	134,0	16	18	1	2	1	12	4020	2004	906	322	776	2016	50	10	1	9	8	4	10	12	3	11	7	5	4	10	4	8
Розподіл загального навантаження по семестрах:																	630		780		810		630		690		150		90		240														
2	Цикл професійної підготовки																1 сем		2 сем		3 сем		4 сем		5 сем		6 сем		7 сем		8 сем														
Професійна підготовка																	1 сем		2 сем		3 сем		4 сем		5 сем		6 сем		7 сем		8 сем														
2.1	Інформатика			6,0	1					180	96	48	48	0	84	47	3	3																											
2.2	Математичне моделювання			8,0						240	120	52	32	36	120	50																													

	Тижневий обсяг ауд. навант., акад. год.		26,0	25,0	26,0	22,0	26,0	23,0	27,0	25,0
	Обсяг навч. навант., акад. год.	7200	810,0	990,0	810,0	990,0	810,0	990,0	810,0	990,0
	Обсяг навч. навант., кред. ЄКТС	240,0	27,0	33,0	27,0	33,0	27,0	33,0	27,0	33,0
			60,0		60,0		60,0		60,0	

ПОГОДЖЕНО
Перший проректор

_____ Митник М. М.

ПОГОДЖЕНО
Начальник навчального відділу

_____ Ткаченко І. Г.

ПОГОДЖЕНО
Декан ФМТ

_____ Лещук Р.Я.

ПОГОДЖЕНО
Завідувач кафедри конструювання
верстатів, інструментів та машин

_____ Луців І. В.

