

Міністерство освіти і науки України
Національна металургійна академія України

Затверджене
рішенням Вченої ради НМетАУ
від 03.09.2015, протокол № 8
зі змінами від 02.03.2018, протокол № 3
Голова Вченої ради, проф., чл.-кор. НАНУ



[Signature]
Величко О.Г.

Введено в дію
Наказ НМетАУ
від 14.03. 2018 р. № 38аг

ПОЛОЖЕННЯ
ПРО ОРГАНІЗАЦІЮ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ
В НАЦІОНАЛЬНІЙ МЕТАЛУРГІЙНІЙ
АКАДЕМІЇ УКРАЇНИ

ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
1.1. Нормативно-правове забезпечення організації освітнього процесу	4
1.2. Ступені ої освіти	5
1.3. Форми навчання	8
1.4. Програми підготовки	9
2. ПЛАНУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ	10
2.1. Навчальне навантаження студента	10
2.2. Графік навчального процесу	11
2.3. Навчальний план	12
2.4. Програми навчальних дисциплін	16
2.5. Розклад занять	19
3. ІНДИВІДУАЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН СТУДЕНТА	20
3.1. Загальні засади ІНПС	20
3.2. Порядок формування ІНПС	20
3.3. Порядок ведення ІНПС	22
4. ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ	23
4.1. Навчальні аудиторні заняття	23
4.2. Самостійна робота студента	25
4.3. Практична підготовка студентів	28
5. ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ	29
5.1. Види та заходи контролю	29
5.2. Поточний контроль	31
5.3. Модульний контроль	32
5.4. Підсумковий контроль	34
5.5. Шкала оцінювання успішності	36
5.6. Облікова документація з контролю успішності	39
5.7. Визначення рейтингу студентів	43
5.8. Державна атестація випускників	43
6. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ	45
6.1. Складові навчально-методичного забезпечення	45
6.2. Навчально-методичне забезпечення навчальних дисциплін	47
7. УЧАСНИКИ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ	51
7.1. Особи, які навчаються у НМетАУ	51
7.2. Науково-педагогічні працівники	54

ДОДАТКИ

Додаток 1. Типові графіки навчального процесу	60
Додаток 2. Форма Навчального плану підготовки фахівців	61
Додаток 3. Зразок оформлення Програми навчальної дисципліни	62
Додаток 4. Форма Індивідуального навчального плану студента	69
Додаток 5. Форма модульно-залікової відомості	73
Додаток 6. Форма модульно-заліковго листка	75
Додаток 7. Зразок оформлення титульного аркуша Програми комплексного державного іспиту	76
Додаток 8. Зразок оформлення технологічної карти навчальної дисципліни	77
Додаток 9. Зразок оформлення титульного аркуша Конспекту лекцій	78
Додаток 10. Зразок оформлення титульного аркуша комплексу індивідуальних завдань	79
Додаток 11. Зразок оформлення критеріїв оцінювання індивідуального завдання	80
Додаток 12. Зразок оформлення вихідних даних для індивідуального завдання	81
Додаток 13. Зразок оформлення титульного аркуша пакету матеріалів контрольної роботи	82
Додаток 14. Зразок оформлення титульного аркуша комплексу інструктивно-методичних матеріалів курсового проекту (роботи)	83
Додаток 15. Зразок оформлення титульного аркуша пакету матеріалів для проведення екзамену	84
Додаток 16. Зразок оформлення екзаменаційного білета	85
Додаток 17. Зразок оформлення титульного аркуша пакету матеріалів комплексної контрольної роботи	86

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. Нормативно-правове забезпечення організації освітнього процесу

1.1.1. Положення про організацію освітнього процесу (далі – *Положення*) розроблене відповідно до Закону України «Про освіту», Закону України «Про вищу освіту», Національної рамки кваліфікацій (Постанова КМ України від 23 листопада 2011 р. № 1341), Указу Президента України «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» від 25 червня 2013 р. № 344/2013, Державної національної програми «Освіта» («Україна XXI століття»), наказу МОН України від 16.10.2009 № 943 «Про запровадження у вищих навчальних закладах України Європейської кредитно-трансферної системи», Методичних рекомендацій щодо запровадження Європейської кредитно-трансферної системи та її ключових документів у закладах вищої освіти (лист МОН України від 26.02.2010 № 1/9-119) і на підставі внутрішніх нормативних документів Національної металургійної академії України (НМетАУ):

- Статуту Національної металургійної академії України;
- Положення про Вчену раду НМетАУ;
- Типового положення про факультет НМетАУ;
- Типового положення про кафедру НМетАУ;
- Положення про ректорат НМетАУ;
- Положення про післядипломну освіту у НМетАУ;
- Положення про підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників НМетАУ;
- Положення про заочне навчання у НМетАУ;
- Положення про Науково-методичну раду НМетАУ;
- Положення про навчально-методичні комісії НМетАУ;
- Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень студентів НМетАУ;
- Положення про стипендіальне забезпечення осіб, які навчаються у НМетАУ;
- Положення про екзаменаційні комісії НМетАУ;
- Положення про організацію виконання випускних кваліфікаційних робіт у НМетАУ;
- Положення про організацію практики студентів НМетАУ;
- Положення про стипендіальне забезпечення студентів НМетАУ;
- Положення про порядок відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення студентів, які навчаються у НМетАУ, а також надання їм академічної відпустки;
- Положення про академічну мобільність студентів НМетАУ;

- Положення про аспірантуру і докторантуру НМетАУ;
- Положення про студентське наукове товариство НМетАУ;
- Положення про наукове товариство аспірантів, докторантів та молодих вчених НМетАУ;
- Положення про видання навчальної та методичної літератури у НМетАУ;
- Положення про порядок проведення конкурсного відбору та складання трудових договорів (контрактів) з науково-педагогічними працівниками НМетАУ;
- Положення про підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників НМетАУ.

В процесі розробки даного Положення враховано засади Європейської кредитної трансферної системи (ЄКТС).

1.1.2. Дія Положення розповсюджується на факультети та навчально-науковий інститут інтегрованих форм навчання (далі – *інститут*) НМетАУ.

Криворізький металургійний інститут НМетАУ та коледжі і технікуми, що входять до складу НМетАУ як структурні підрозділи, розробляють власні Положення про організацію освітнього процесу, які підлягають затвердженню Вченою радою НМетАУ.

1.1.3. Зміни до Положення вносяться рішенням Вченої ради, яке приймається на її засіданні більшістю голосів шляхом відкритого голосування.

1.2. Ступені вищої освіти

1.2.1. Національна металургійна академія України здійснює підготовку фахівців з вищою освітою за відповідними освітньо-професійними, освітньо-науковими, науковими програмами на таких рівнях вищої освіти:

- початковий рівень (короткий цикл) вищої освіти;
- перший (бакалаврський) рівень;
- другий (магістерський) рівень;
- третій (освітньо-науковий рівень);
- науковий рівень.

Здобуття вищої освіти на кожному з її рівнів передбачає успішне виконання особою відповідної освітньої (освітньо-професійної чи освітньо-наукової) або наукової програми, що є підставою для присудження відповідного ступеня вищої освіти:

- 1) молодший бакалавр;
- 2) бакалавр;
- 3) магістр;
- 4) доктор філософії;

5) доктор наук.

НМетАУ здійснює також підготовку фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст за акредитованими спеціальностями впродовж часу, який визначено прикінцевими положеннями Закону України «Про освіту» та Закону України «Про вищу освіту».

1.2.1.1. Обсяг освітньо-професійної програми підготовки **бакалавра** становить 180-240 кредитів ЄКТС (3 - 4 роки). Обсяг освітньо-професійної програми для здобуття ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра визначається Вченою радою НМетАУ.

Особи, які успішно пройшли державну атестацію, отримують диплом бакалавра про здобуття першого ступеня вищої освіти за певною спеціальністю та відповідну кваліфікацію.

1.2.1.2. Ступінь **магістра** здобувається за освітньо-професійною або за освітньо-науковою програмою. Обсяг освітньо-професійної програми підготовки магістра становить 90-120 кредитів ЄКТС, обсяг освітньо-наукової програми – 120 кредитів ЄКТС. Освітньо-наукова програма магістра обов'язково включає дослідницьку (наукову) компоненту обсягом не менше 30 відсотків.

Особа має право здобувати ступінь магістра за умови наявності в неї ступеня бакалавра.

1.2.1.3. Ступінь **доктора філософії** здобувається на основі ступеня магістра. Ступінь доктора філософії присуджується відповідною спеціалізованою вченою радою в результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньо-наукової програми та публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді.

Ступінь доктора філософії здобувається особою під час навчання в аспірантурі. Нормативний строк підготовки доктора філософії в аспірантурі становить чотири роки. Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії становить 30-60 кредитів ЄКТС.

Засади функціонування аспірантури визначаються Положенням про аспірантуру та докторантуру НМетАУ.

1.2.1.4. Ступінь **доктора наук** здобувається особою на науковому рівні вищої освіти на основі ступеня доктора філософії. Ступінь доктора наук присуджується відповідною спеціалізованою вченою радою в результатами публічного захисту наукових досягнень у вигляді дисертації або опублікованої монографії, або за сукупністю статей.

1.2.2. Післядипломна освіта. З метою задоволення індивідуальних потреб фахівців у особистому та професійному зростанні, підвищення їх конкурентоспроможності відповідно до суспільних потреб, а також забезпечення потреб держави у кваліфікованих кадрах високого рівня професіоналізму та культури, здатних компетентно і відповідально виконувати фахові функції, впроваджувати у виробництво нові технології, сприяти подальшому соціально-економічному розвитку суспільства у НМетАУ надається післядипломна освіта.

Післядипломна освіта у НМетАУ здійснюється Центром післядипломної освіти, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів в межах ліцензійного обсягу у вигляді:

спеціалізації - профільної спеціалізованої підготовки з метою набуття особою здатності виконувати окремі завдання та обов'язки, що мають особливості в межах спеціальності;

підвищення кваліфікації - підвищення рівня готовності особи до виконання її професійних завдань та обов'язків або набуття особою здатності виконувати додаткові завдання та обов'язки шляхом набуття нових знань і вмінь у межах професійної діяльності або галузі знань;

стажування - набуття особою досвіду виконання завдань та обов'язків певної професійної діяльності або галузі знань;

здобуття іншої спеціальності на основі здобутого раніше освітнього рівня та практичного досвіду.

Особа, яка пройшла перепідготовку і державну атестацію, отримує відповідний документ про вищу освіту.

Особа, яка успішно пройшла стажування чи спеціалізацію або підвищила кваліфікацію, отримує відповідний документ про післядипломну освіту.

Надання післядипломної освіти у НметАУ регламентується «Положенням про про післядипломну освіту у НМетАУ» та «Положенням про підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників НМетАУ», яке затверджується Вченою радою НМетАУ.

1.2.3. Друга вища освіта. З метою забезпечення більшої конкурентоспроможності випускників академії на ринку праці студентам НМетАУ надається можливість отримати вищу освіту певного рівня одночасно (паралельно) за декількома освітніми програмами (паралельне навчання за іншою освітньою програмою).

Студент, який здобуває вищу освіту за певною освітньою програмою за денною формою навчання, може одночасно (паралельно) отримувати вищу освіту за іншою освітньою програмою лише заочною (дистанційною) формою.

Умови прийому на паралельне навчання за іншою (другою) освітньою програмою визначаються Правилами прийому до НМетАУ, які затверджуються Вченою радою НМетАУ.

Перезарахування окремих навчальних дисциплін, які вивчались студентом в процесі паралельного навчання за однією з освітніх програм, здійснюється на підставах та у порядку, що визначаються «Положенням про порядок відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення студентів, які навчаються у НМетАУ», яке затверджується Вченою радою НМетАУ.

1.3. Форми навчання

Навчання студентів у НМетАУ здійснюється за наступними формами:

- денна (очна);
- заочна (дистанційна).

Форми навчання можуть поєднуватись.

Денна форма навчання є основною.

Навчання за очною формою здійснюється за кошти державного бюджету або за кошти фізичних чи юридичних осіб на підставі договору між академією та підприємствами, установами, організаціями, фізичними особами.

Отримувати освіту за *заочною формою* мають право громадяни України незалежно від роду і характеру їхньої діяльності та віку. Дистанційне навчання є реалізацією заочної форми навчання на базі інформаційно-телекомунікаційних технологій.

Навчання за заочною формою здійснюється за кошти державного бюджету або за кошти фізичних чи юридичних осіб на підставі договору між академією та підприємствами, установами, організаціями, фізичними особами.

Відкриття заочної форми навчання за певною спеціальністю відбувається за рішенням Вченої ради НМетАУ за умов

- наявності у НМетАУ акредитованої програми підготовки фахівців відповідного рівня вищої освіти за денною формою навчання;

- наявності необхідного навчально-методичного, інформаційного та матеріально-технічного забезпечення для здійснення цієї форми навчання.

Організаційні та методичні засади реалізації заочного (дистанційного) навчання у НМетАУ регламентуються «Положенням про заочне (дистанційне) навчання у НМетАУ»

1.4. Освітні програми

1.4.1. Підготовка фахівців з вищою освітою у НМетАУ здійснюється за акредитованими освітньо-професійними, освітньо-науковими та науковими програмами.

1.4.2. Освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма це – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

1.4.3. НМетАУ у межах ліцензованої спеціальності може запроваджувати спеціалізації, перелік яких затверджується Вченою радою НМетАУ. Для кожної спеціалізації створюється окрема освітня програма.

1.4.4. Навчально-методичне супроводження підготовки фахівців за відповідними освітніми програмами у НМетАУ покладається на Раду з забезпечення якості освітньої діяльності і підготовки фахівців у НМетАУ (РЗЯОД) НМетАУ, яка є дорадчим органом управління академією.

Порядок формування, завдання, функції, структура, організація роботи та інші аспекти діяльності РЗЯОД регламентується Статутом НМетАУ та Положення про Раду з забезпечення якості освітньої діяльності і підготовки фахівців у НМетАУ, яке затверджує Вчена рада НМетАУ.

1.4.5. РЗЯОД НМетАУ формує Навчально-методичні комісії (НМК) з усіх спеціальностей, за якими ведеться підготовка фахівців.

НМК НМетАУ забезпечують розробку відповідних освітніх (освітньо-професійних чи освітньо-наукових) програм та науково-методичне супроводження підготовки фахівців певної спеціальності (спеціалізації) на усіх акредитованих у НМетАУ рівнях вищої освіти.

НМК очолює завідувач відповідної випускової кафедри. До складу НМК, який затверджується наказом ректора НМетАУ, включаються провідні науково-педагогічні працівники відповідної випускової кафедри, які мають науковий ступінь у відповідній галузі знань або досвід фахової роботи в галузі не менше 10 років, провідні науково-педагогічні працівники інших кафедр, які задіяні у підготовці фахівців даної спеціальності, а також визнані фахівці галузі, представники державних та недержавних підприємств і установ (за їх згодою).

Діяльність НМК НМетАУ регламентується «Положенням про навчально-методичні комісії НМетАУ».

1.4.6. Створені НМК освітні (освітньо-професійні чи освітньо-наукові) програми підлягають затвердженню Вченою радою НМетАУ.

1.4.7. Освітні програми підготовки фахівців за спеціальностями (спеціалізаціями) і певними рівнями вищої освіти повинні відповідати стандартам вищої освіти в частині:

- обсягу кредитів ЄКТС, необхідного для здобуття відповідного ступеня вищої освіти;
- переліку компетентностей випускника;
- нормативного змісту підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованого у термінах результатів навчання;
- форми атестації здобувачів вищої освіти;
- вимог до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти;
- вимог професійних стандартів (у разі їх наявності).

2. ПЛАНУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

2.1. Навчальне навантаження студента

2.1.1. Навчальне навантаження студента визначається обсягом часу, необхідного для досягнення визначених результатів навчання на даному рівні вищої освіти. Навчальне навантаження обліковується у кредитах Європейської Кредитної Трансферної Системи (ЄКТС). Обліковими одиницями обсягу навчального навантаження студента (трудомісткості навчання) є також академічна година, навчальний день, навчальний тиждень, навчальна чверть, навчальне півріччя (семестр) та навчальний рік. У часовому вимірі 1 кредит ЄКТС дорівнює 30 академічним годинам.

Академічна година – мінімальна облікова одиниця навчального навантаження студента, яка становить 45 хвилин. Тривалість одного аудиторного заняття (лекційного, практичного, лабораторного, семінарського) становить 2 академічні години. В разі проведення аудиторного заняття без перерви його тривалість може змінюватись, але має становити не менше як 80 хвилин.

Навчальний день – складова навчального навантаження тривалістю 9 академічних годин.

Навчальний тиждень – складова навчального навантаження тривалістю 45 академічних годин (1,5 кредитів ЄКТС).

Навчальна чверть – складова навчального навантаження тривалістю 10 навчальних тижнів (15 кредитів ЄКТС).

Навчальний семестр (півріччя) – складова навчального навантаження тривалістю 20 навчальних тижнів (30 кредитів ЄКТС), що завершується семестровим контролем.

Навчальний рік – складова навчального навантаження, що відповідає 60 кредитам ЄКТС і складається з 40 навчальних тижнів, вихідних, святкових і канікулярних днів.

2.1.2. Навчальне навантаження студента враховує аудиторні заняття (лекційні, семінарські, практичні та лабораторні), виробничі практики, консультації, індивідуальні заняття, самостійну роботу з опанування навчального матеріалу, виконання індивідуальних завдань, підготовку та складання контрольних заходів, виробничі практики та виконання випускних кваліфікаційних робіт.

Державна атестація (державні іспити, захист випускної кваліфікаційної роботи) до навчального навантаження студента не входять.

2.1.3. Планування навчальної роботи студентів здійснюється відповідно до затверджених Вченою радою НМетАУ нормативів щодо витрат часу на виконання певних видів самостійної роботи (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Нормативи планування самостійної роботи студентів

Вид самостійної роботи	Норма навантаження
1. Опрацювання лекційного матеріалу	0,5 год. /1,0 год. ауд. заняття
2. Підготовка до аудиторних занять (лекцій, лабораторних робіт, практичних, індивідуальних занять, семінарів)	
3. Підготовка та складання контрольних заходів (контрольних робіт, екзаменів)	3 год. / 1 модуль
4. Виконання та захист модульних індивідуальних завдань	не менше 6 год. /1 інд. завдання
5. Виконання курсових проектів (робіт)	30 год. /1 проект (роботу)
6. Опрацювання окремих розділів програми, які не викладаються на лекціях	3 год. /1 год. умовної лекції

2.2. Графік навчального процесу

2.2.1. Структура навчального року визначається графіком навчального процесу (Додаток 1), який є складовою навчального плану. Кожний навчальний рік складається з чотирьох чвертей.

Після другої та четвертої чвертей передбачаються канікули, загальна тривалість яких не може бути менше за 8 тижнів.

2.2.2. Структура навчальної чверті передбачає проведення аудиторних занять з усіх навчальних дисциплін впродовж перших 8 навчальних тижнів.

Розклад аудиторних занять укладається навчальним відділом на кожну навчальну чверть і є чинним впродовж усіх 10 тижнів чверті.

Дев'ятий та десятий тижні кожної навчальної чверті відводяться для завершення самостійної роботи студентів з опанування навчального матеріалу, а також для підготовки і проведення контрольних заходів.

Проведення контрольних заходів на 9-му та 10-му навчальних тижнях чверті плануються відповідно до п. 5.3.10 цього Положення, як правило, з дотриманням чинного розкладу занять.

2.2.3. Виробнича практика, як правило, призначається після закінчення четвертої навчальної чверті за рахунок зменшення тривалості канікул, але не більше, ніж на 4 тижні.

У чверті, яка передує проведенню виробничої практики, навчальне навантаження студентів (кількість кредитів ЄКТС) зменшується на кількість кредитів ЄКТС, що припадає на практику, без змінення її тривалості у календарних тижнях.

2.2.4. Переддипломна практика та підготовка випускних кваліфікаційних робіт призначаються, як правило, на останню чверть (для бакалаврського рівня) або останній семестр (для магістерського рівня) останнього навчального року.

Трудомісткість цих видів навчальної роботи, як правило становить:

- для бакалаврського рівня: переддипломна практика – 3 кредити ЄКТС (2 тижні); виконання випускної кваліфікаційної роботи – 12 кредитів ЄКТС (8 тижнів);

- для магістерського рівня: переддипломна практика – 6 кредитів ЄКТС (4 тижні); виконання випускної кваліфікаційної роботи – 24 кредити ЄКТС (16 тижнів).

2.3. Навчальний план

2.3.1. *Навчальний план* є нормативним документом навчального закладу, який визначає зміст навчання та регламентує організацію навчального процесу зі спеціальності.

Навчальні плани розробляються навчально-методичною комісією НМетАУ відповідної спеціальності окремо для кожного рівня вищої освіти та за кожною формою навчання (в тому числі

навчання зі скороченим або подовженим, порівняно з типовим, терміном навчання) на основі відповідних стандартів вищої освіти, освітніх (освітньо-професійних чи освітньо-наукових) програм, графіку навчального процесу та структурно-логічної схеми підготовки фахівців, яка встановлює взаємозв'язки між навчальними дисциплінами і обґрунтовує послідовність їхнього вивчення.

2.3.2. Навчальний план визначає перелік і обсяг навчальних дисциплін, послідовність їх вивчення, розподіл навчальних годин за видами занять у чвертях, форми підсумкового контролю та державної атестації.

2.3.3. Навчальні плани ухвалюються Вченою радою НМетАУ і затверджуються ректором. Підпис ректора скріплюється печаткою НМетАУ.

2.3.4. Оригінал навчального плану зберігається у навчальному відділі НМетАУ. Копія навчального плану зберігається на випусковій кафедрі. Електронні копії навчальних планів зберігаються в електронній системі документообігу (ЕСД) НМетАУ і є доступними для користувачів локальної комп'ютерної мережі НМетАУ в режимі перегляду.

2.3.5. Загальний обсяг підготовки (кількість годин) за навчальним планом має дорівнювати:

- впродовж кожного навчального року – 1800 акад. годин (60 кредитів ЄКТС);
- впродовж кожної чверті – 450 акад. годин (15 кредитів ЄКТС);

2.3.6. Побудова навчального плану передбачає угруповання навчальних дисциплін за наступними циклами підготовки:

- соціально-гуманітарним;
- фундаментальним;
- фаховим.

Розподіл навчального часу між циклами підготовки здійснюється згідно з рекомендаціями РЗЯОД НМетАУ з урахуванням вимог стандартів вищої освіти.

2.3.7. Навчальними планами передбачається можливість вільного обрання студентом частки навчальних дисциплін в обсязі, що становить не менш як 25% загальної кількості кредитів ЄКТС, що передбачені для даного рівня вищої освіти.

До дисциплін вільного вибору студента (вибіркових дисциплін) можуть бути віднесені дисципліни (або блоки дисциплін) професійної спеціалізації в межах спеціальності, за якою здобувається вища освіта, та дисципліни, що відносяться до інших спеціальностей. Частка

дисциплін інших спеціальностей у загальному обсязі вибіркового дисциплін не може перевищувати 20%.

Процедура здійснення вибору дисциплін студентами з визначенням строків проведення запису на вивчення вибіркового дисциплін визначена у п. 3.2 цього Положення.

До навчального плану вносяться усі вибіркові дисципліни. Вони виокремлюються у кожному циклі підготовки з наданням необхідних пояснень щодо процедури їхнього обрання.

2.3.8. Загальний обсяг часу на вивчення кожної навчальної дисципліни, яка входить до навчального плану, має бути кратним 30 академічним годинам, тобто становити цілу кількість кредитів ЄКТС.

Якщо вивчення навчальної дисципліни триває впродовж кількох четвертей, обсяг часу, який припадає на кожну чверть, має бути кратним 30 академічним годинам, тобто становити цілу кількість кредитів ЄКТС, що впливає з вимог модульної технології навчання та відповідності одного модуля одному кредиту ЄКТС.

Мінімальний обсяг навчальної дисципліни становить 3 кредити ЄКТС. Бажаний обсяг дисципліни – не менше 5-6 кредитів ЄКТС.

Кількість навчальних дисциплін, вивчення яких припадає на один навчальний рік, не може перевищувати 16.

2.3.9. Курсові проекти (роботи) зазвичай плануються на наступну по закінченні вивчення дисципліни чверть. При цьому на їх виконання та захист відводиться 30 академічних годин (1 кредит ЄКТС).

2.3.10. Курсова робота чи курсовий проект, що мають міждисциплінарний характер, можуть виділятися окремою позицією в навчальному плані. Орієнтований обсяг міждисциплінарної курсової роботи – 3 кредити ЄКТС.

2.3.11. Призначення обсягу аудиторних занять з навчальних дисциплін відбувається в залежності від загального обсягу навчальної дисципліни з урахуванням встановлених обмежень (див. табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Граничний обсяг аудиторних занять і самостійної роботи студента в залежності від обсягу навчальної дисципліни

Обсяг дисципліни, кред. ЄКТС	Максимальний обсяг аудиторних занять, акад. годин	Мінімальний обсяг самостійної роботи, акад. годин
3	40	40
4	56	56

5	72	72
6	88	88
7	104	104
8	112	112
9	128	128
10	144	144
11	160	160
12	176	176
13	184	184
14	200	200
15	216	216
16	224	224
17	240	240
18	256	256
19	272	272
20	280	280
21	296	296
22	312	312

Рекомендоване тижневе аудиторне навантаження студентів становить:

- для навчання на бакалаврському рівні – 26-28 годин;
- для навчання на магістерському рівні – 22-24 години.

2.3.12. Призначення кредитів ЄКТС за виробничу практику здійснюється, виходячи з нормативу 1,5 кредити за кожні два повні тижні практики.

2.3.13. Призначення кредитів ЄКТС за переддипломну практику та виконання випускної кваліфікаційної роботи бакалавра чи магістра здійснюється, виходячи з нормативу 1,5 кредити за кожний повний тиждень.

За державну атестацію (державні іспити або захист випускної кваліфікаційної роботи) кредити ЄКТС не нараховуються.

2.3.14. Навчальні плани підготовки фахівців за заочною (дистанційною) формою навчання мають співпадати з відповідними навчальними планами денної форми навчання за переліком та обсягом навчальних дисциплін, послідовністю їх вивчення та формами семестрового контролю.

Обсяг аудиторних занять при заочній (дистанційній) формі навчання обмежується тривалістю установчих сесій. При цьому розподіл аудиторних годин за видами занять визначається з

урахуванням необхідності забезпечення достатньої повноти практичної підготовки.

Особливості та порядок створення навчальних планів підготовки фахівців за заочною (дистанційною) формою визначаються окремим Положенням про заочне (дистанційне) навчання у НМетАУ.

2.3.15. Навчальні плани містять наступні розділи:

I. Графік навчального процесу (Додаток 1);

II. Підсумкові дані бюджету часу (Додаток 1);

III. План навчального процесу (Додаток 2).

2.3.16. З метою урахування індивідуальних побажань студентів щодо відповідності їхньої фахової підготовки вимогам ринку праці та власним уподобанням на основі навчальних планів укладаються індивідуальні навчальні плани студентів (ІНПС).

Загальні засади функціонування ІНПС, їхнього формування та порядку ведення у НМетАУ визначаються у розд. 3 цього Положення.

2.4. Програми навчальних дисциплін

2.4.1. *Програма навчальної дисципліни* є нормативним документом вищого навчального закладу, який входить до складу навчально-методичного забезпечення і визначає:

- місце навчальної дисципліни в реалізації освітньо-професійної програми підготовки;
- зміст навчальної дисципліни;
- заплановані результати навчання;
- обсяг часу на різні види навчальної роботи;
- послідовність та організаційно-методичні форми її вивчення;
- засоби та форми поточного і підсумкового контролю;
- перелік рекомендованої навчально-методичної літератури тощо.

2.4.2. Розробка програм навчальних дисциплін базується на наступних положеннях.

2.4.2.1. Матеріал кожної навчальної дисципліни угруповується в модулі, кількість яких дорівнює кількості кредитів ЄКТС даної дисципліни.

Модулі навчальної дисципліни утворюються шляхом угруповання навчального матеріалу в однакові за обсягом блоки, які можна розглядати як розділи дисципліни, які підлягають окремому контролю, на засвоєння яких студентами відводиться 30 академічних годин, що відповідає одному кредиту ЄКТС.

Кожний модуль повинен мати лаконічну назву, яка відповідає суті навчального матеріалу.

2.4.2.2. Якість засвоєння студентами матеріалу кожного модуля оцінюються окремою оцінкою (модульною оцінкою) за результатами модульного контролю. Форма модульного контролю має відповідати навчальному матеріалу і дозволяти найкращим чином вимірювати рівень сформованості відповідних знань, вмінь та навичок.

2.4.2.3. Обсяг аудиторних занять з кожного модуля не може перевищувати 16 академічних годин.

2.4.2.4. Загальний обсяг аудиторних занять дисципліни, що припадає на кожну навчальну чверть, повинен бути кратним 8 академічним годинам.

Обсяг лекційних занять дисципліни, що припадає на кожну навчальну чверть, повинен бути кратним 8 академічним годинам.

Сумарний обсяг семінарських, практичних та лабораторних занять дисципліни, що припадає на кожну навчальну чверть, повинен бути кратним 8 академічним годинам.

2.4.2.5. Перелік та обсяг самостійної роботи студента з кожного модуля планується відповідно до затверджених нормативів (табл. 2.1, табл. 2.2).

З метою прищеплювання студентам навичок самостійної роботи з навчальною і технічною літературою, Internet та іншими інформаційними джерелами в кожному модулі обов'язково передбачається самостійна робота студента з опрацювання навчального матеріалу, який не викладається на лекціях в обсязі не менше 3 академічних годин.

2.4.2.6. Для виконання курсового проекту (роботи) відводиться окремих модуль відповідної навчальної дисципліни.

2.4.3. Програма навчальної дисципліни (Додаток 3) повинна містити наступні розділи:

- 1) Загальні відомості
- 2) Розподіл навчального часу
- 3) Характеристика дисципліни
- 4) Структура дисципліни
- 5) Зміст дисципліни
- 6) Рекомендована література
- 7) Інформація про укладачів, погодження та затвердження програми.

2.4.3.1. В розділі “Загальні відомості” зазначається назва міністерства, назви навчального закладу та кафедри, яка викладає

відповідну дисципліну, повна назва дисципліни та відомості про спеціальності (спеціалізації), для яких вона викладається.

2.4.3.2. Розділ “Розподіл навчального часу” являє собою таблицю, зміст якої визначає, як розподіляється час на вивчення дисципліни по четвертях та за видами навчальної (аудиторної і самостійної) роботи студента.

2.4.3.3. В розділі “Характеристика дисципліни” міститься інформація про:

- статус дисципліни (обов’язкова для вивчення чи вибіркова);
- мету вивчення дисципліни;
- очікувані результати навчання (перелік знань та вмінь, які набуваються студентами в результаті її вивчення) з посиланням на певні компетентності, що визначаються стандартом вищої освіти;
- критерії успішності;
- засоби діагностики, що використовуються;
- зв’язок з іншими дисциплінами навчального плану підготовки, що передують її вивченню та йдуть слідом.

2.4.3.4. Розділ “Структура навчальної дисципліни” подається в програмі у вигляді таблиці і відображає розподіл навчального матеріалу та часу на його засвоєння за модулями. Для кожного модуля визначаються його назва, зміст, форма заходу модульного контролю, та тривалість усіх видів навчальної роботи.

2.4.3.5. В розділі “Зміст дисципліни” наводиться розгорнутий план лекцій та інших навчальних занять і самостійної роботи з кожної теми, яка зазначена у розділі “Структура навчальної дисципліни”.

2.4.3.6. У розділі “Рекомендована література” наводиться перелік доступної студентам основної та додаткової літератури, яка містить теоретичний матеріал, методичні вказівки до виконання практичних, лабораторних та семінарських занять і рекомендується студентам для самостійного опрацювання навчального матеріалу.

2.4.4. Порядок погодження та затвердження програм навчальних дисциплін передбачає наступну послідовність дій:

- підписання укладачами;
- підписання завідувачем кафедри, яка викладає дисципліну;
- розгляд на засіданні Навчально-методичної комісії (НМК) відповідної спеціальності на предмет визначення її відповідності стандартам вищої освіти, вимогам щодо наукового рівня програми, її забезпеченості навчально-методичними розробками, використання сучасних інформаційних технологій тощо. НМК приймає відповідне рішення, що оформлюється протоколом, номер та дата затвердження якого наводяться у програмі;

- погодження керівником навчального відділу НМетАУ на предмет відповідності навчальному плану підготовки за спеціальністю;

- затвердження програми першим проректором НМетАУ.

2.4.5. Відповідальний працівник кафедри, яка викладає навчальну дисципліну, через локальну мережу НМетАУ вносить за чинною процедурою погоджену і затверджену згідно з п. 2.4.4 програму до відповідного розділу ЕСД НМетАУ.

2.4.6. Оригінал програми зберігається на кафедрі, яка викладає дисципліну, у папці навчально-методичних матеріалів цієї дисципліни. Електронні копії програм навчальних дисциплін зберігаються у ЕСД НМетАУ і є доступними для користувачів локальної комп'ютерної мережі НМетАУ в режимі перегляду.

2.5. Розклад занять

2.5.1. Розклад занять є нормативним документом, який регламентує проведення навчальних занять, що проводяться в академії, у часі.

2.5.2. Розклад занять складається диспетчерською службою навчального відділу НМетАУ на кожен навчальну чверть на базі витягів з робочих навчальних планів, що надаються навчальним відділом та витягів з розподілу навчального навантаження викладачів, що надаються кафедрами.

2.5.3. Коректування укладеного розкладу занять диспетчерською службою може здійснюватись за пропозиціями кафедр не пізніше ніж за 5 календарних днів до початку чверті.

Підставами для коректування розкладу занять може бути:

- забезпечення раціонального розподілу аудиторних занять у тижневому навчальному навантаженні викладачів;
- оптимізація завантаження комп'ютерних класів та навчальних лабораторій;
- необхідність узгодження розкладу занять з розкладом наукових та методичних семінарів, засідань кафедри тощо.

2.5.4. Розклад занять затверджується першим проректором НМетАУ і оприлюднюється не пізніше 5 календарних днів до початку навчальної чверті.

2.5.5. З метою забезпечені права студентів на вибірковість дисциплін для проведення аудиторних занять з усіх дисциплін вільного вибору, на які можуть записатись студенти різних спеціальностей і різних академічних груп, диспетчерською службою

резервується строго визначений час у певні дні тижня. На цей час аудиторні заняття з жодних інших навчальних дисциплін не плануються.

3. ІНДИВІДУАЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН – ЗАЛІКОВА КНИЖКА СТУДЕНТА

3.1. Загальні засади ІНПС

3.1.1. Індивідуальний навчальний план – залікова книжка студента (далі – ІНПС) – є робочим документом, який формується на основі навчального плану підготовки фахівця з метою урахування індивідуальних потреб студента щодо власної фахової підготовки та вимог ринку праці.

3.1.2. ІНПС охоплює весь термін підготовки фахівця за відповідним рівнем вищої освіти і формується щорічно у розрізі семестрів (півріч).

3.1.3. В ІНПС з кожної навчальної дисципліни, що запланована для вивчення, наводиться інформація про її назву, обсяг в годинах та кредитах ЄКТС, та семестрову оцінку за відповідне півріччя. (Додаток 4).

3.1.4. Зарахування навчальних дисциплін, включених до ІНПС, здійснюється за результатами семестрового контролю (див. розд. 5.4).

3.1.5. Складений ІНПС, з урахуванням своєчасно внесених змін, є обов'язковим до виконання і студент несе персональну відповідальність за його реалізацію.

3.2. Порядок формування ІНПС

3.2.1. ІНПС формується на наступний навчальний рік наприкінці поточного навчального року. Студенти першого року навчання відповідного рівня вищої освіти складають ІНПС протягом першої чверті навчального року. В першій чверті навчання плануються для вивчення виключно обов'язкові навчальні дисципліни.

3.2.2. До ІНПС включаються обов'язкові для вивчення навчальні дисципліни, які передбачені навчальним планом на навчальний рік, що планується, та навчальні дисципліни за вибором студента (вибіркові дисципліни).

Обов'язкові навчальні дисципліни забезпечують базову частину вимог стандарту вищої освіти певного рівня певної спеціальності.

Навчальні дисципліни за вибором студента забезпечують урахування його інтересів та вимог щодо власної спеціалізації,

поглибленої фахової підготовки з певних напрямків діяльності в межах спеціальності, а також набуття загальних компетентностей.

До ІНПС можуть включатись *додаткові навчальні дисципліни*, що не входять до переліку дисциплін, визначених навчальним планом підготовки фахівців даної спеціальності. Такі дисципліни включаються до ІНПС за бажанням студента при наявності офіційного документа, виданого установою (вітчизняною або закордонною), що має право на надання послуг з вищої освіти (ліцензію) і підтверджує присвоєння кредитів ECTS з даної навчальної дисципліни. Загальний обсяг додаткових навчальних дисциплін не може перевищувати 10 кредитів ECTS на рік.

Загальний обсяг запланованих до опанування обов'язкових дисциплін та дисциплін за вибором має становити 60 кредитів ECTS на кожний повний навчальний рік (30 кредитів на семестр).

3.2.3. Формування вибіркової складової ІНПС здійснюється студентом за участі куратора ECTS за спеціальністю з переліку вибірових дисциплін або з переліку блоків вибірових дисциплін, що наводяться у навчальному плані..

Навчальні дисципліни, які включені до блоку, пов'язані між собою за змістом, а послідовність їх вивчення впливає з міркувань логічності та методичної доцільності. Таким чином, якщо студент у попередньому семестрі обрав для вивчення дисципліну, яка за навчальним планом входить до одного з блоків навчальних дисциплін, вивчення інших дисциплін даного блоку стає для нього обов'язковим.

3.2.4. Куратори ECTS за спеціальністю завчасно (до початку планування навчального процесу на наступний навчальний рік) доводять до відома студентів перелік вибірових дисциплін та за вимогою надають їм для ознайомлення програми цих навчальних дисциплін.

3.2.5. Студенти після ознайомлення з матеріалами щодо вибірових навчальних дисциплін протягом одного тижня подають куратору ECTS за спеціальністю заяви про бажання включити обрані дисципліни до власного ІНПС.

3.2.6. Куратори ECTS за спеціальністю приймають рішення щодо включення обраних студентами дисциплін до ІНПС і передають відповідну інформацію до навчального відділу для здійснення необхідних організаційних заходів щодо забезпечення їхнього вивчення (розрахунку обсягу навчальної роботи, складання розкладу занять, підготовки облікової документації).

3.3. Порядок ведення ІНПС

3.3.1. Забезпечення бланками ІНПС здійснюється навчальним відділом через деканати факультетів.

3.3.2 Для здійснення обліку, навчальний відділ надає кожному ІНПС числовий шифр (номер). Персональні дані студента заносяться до бланку ІНПС працівником деканату і завіряються підписами декана факультету (директора інституту) та першого проректора. Заповнений і підписаний ІНПС видається студенту.

3.3.3. Студенти впродовж першого місяця навчання поточного навчального року під керівництвом куратора ЄКТС за спеціальністю заносять до власних ІНПС перелік запланованих для вивчення у поточному навчальному році обов'язкових та вибіркових навчальних дисциплін.

Заповнений ІНПС підписується студентом, куратором ЄКТС за спеціальністю та затверджується деканом факультету (директором інституту). На підставі затвердженого ІНПС працівники деканату заповнюють навчальну картку студента. Навчальна картка зберігається в деканаті, а ІНПС повертається студенту.

3.3.4. Внесення змін до ІНПС здійснюється на підставі:

- письмової заяви студента;
- внесення у встановленому порядку змін до чинного навчального плану підготовки фахівців певного рівня та певної спеціальності;
- ініціативи адміністрації академії чи випускової кафедри за погодженням зі студентом.

3.3.5. Зміни до ІНПС можуть вноситись на протязі поточної чверті на наступні чверті навчального року.

3.3.6. Зміни ІНПС фіксуються працівниками деканату в навчальній картці студента. Для дисциплін, що виключені з ІНПС, виконується запис "Не вивчалась", що завіряється підписом декана факультету (директора інституту).

3.3.7. По закінченні вивчення навчальної дисципліни або по закінченні парної чверті (якщо вивчення дисципліни триває) відповідальний викладач зносить до ІНПС семестрову оцінку навчальної дисципліни.

В разі перезарахування навчальної дисципліни перезараховану оцінку до ІНПС вносить декан факультету (директор інституту).

За відсутності відповідального викладача право внесення оцінок до ІНПС надається завідувачу кафедри, яка викладає дисципліну.

3.3.8. За бажанням студента куратором ЄКТС факультету (інституту) до ІНПС заноситься інформація про дисципліни, що опановані студентом додатково до навчального плану (див. п 3.2.2).

3.3.9. Відновлення ІНПС в разі його втрати студентом здійснюється деканатом факультету відповідно до чинного порядку.

4. ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ

У НМетАУ застосовуються такі форми організації навчання:

- навчальні заняття;
- самостійна робота;
- практична підготовка;
- контрольні заходи.

4.1. Навчальні (аудиторні) заняття

4.1.1. Основними видами навчальних занять у НМетАУ є:

- лекції;
- лабораторні, практичні, семінарські, індивідуальні заняття;
- консультації.

НМетАУ за необхідності може за рішенням Вченої ради встановлювати інші види навчальних занять.

Наявність певних видів аудиторних занять з кожної дисципліни, їх співвідношення та обсяг визначаються навчальним планом підготовки фахівців. Тематика і зміст аудиторних занять визначаються програмою навчальної дисципліни.

Розподіл аудиторних занять серед викладачами здійснює завідувач кафедри. При цьому професорам, як правило, доручається проведення лекцій; доцентам і старшим викладачам - проведення лекцій, практичних, семінарських, лабораторних та індивідуальних занять; асистентам і викладачам - проведення лабораторних, практичних та семінарських занять.

4.1.2. Лекції

4.1.2.1. Лекція - основна форма проведення навчальних занять, призначених для засвоєння теоретичного матеріалу.

Як правило, лекція є елементом курсу лекцій, який охоплює основний теоретичний матеріал окремої або кількох тем навчальної дисципліни.

4.1.2.2. Обсяг лекційних годин визначається навчальним планом, а їхня тематика – затвердженою програмою навчальної дисципліни.

4.1.2.3. Лекції проводяться у відповідно обладнаних

приміщеннях - аудиторіях для однієї або більше академічних груп студентів.

4.1.2.4. Лектор, якому доручено читати курс лекцій, зобов'язаний перед початком занять подати на кафедру конспект лекцій, укладений відповідно до вимог п. 6.2.4 цього Положення.

Лектор, який вперше претендує на читання курсу лекцій, може бути залучений завідувачем кафедри до проведення пробних лекцій з участю викладачів та наукових співробітників кафедри.

Лектор зобов'язаний дотримуватись програми навчальної дисципліни щодо тем лекційних занять, але не обмежується в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до студентів.

4.1.3. Лабораторні заняття

4.1.3.1. Лабораторне заняття – аудиторне заняття, на якому студенти під керівництвом викладача проводять натурні або імітаційні експерименти чи досліди в спеціально обладнаних навчальних лабораторіях з використанням устаткування, пристосованого для умов навчального процесу. Метою лабораторного заняття є практичне підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни, набуття практичних умінь та навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, засвоєння методики експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.

В окремих випадках лабораторні заняття можуть проводитись в умовах реального професійного середовища (заклад освіти, виробництво, наукова лабораторія тощо).

4.1.3.2. Лабораторне заняття проводиться зі студентами, кількість яких, як правило, не перевищує половини академічної групи. Іноді (за вимогами безпеки, при обмеженій кількості робочих місць тощо) допускається проведення лабораторних занять з меншою чисельністю студентів.

4.1.3.3. Лабораторне заняття включає виконання досліджень, оформлення індивідуального звіту з виконаної роботи та його захист.

4.1.4. Практичні заняття

4.1.4.1. Практичне заняття - аудиторне заняття, на якому викладач організовує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння і навички їх практичного застосування шляхом виконання студентами відповідно сформульованих завдань.

4.1.4.2. Практичне заняття проводиться, як правило, з академічною групою студентів.

4.1.4.3. Практичне заняття включає постановку загальної проблеми викладачем та її обговорення за участю студентів, розв'язування завдань з їх обговоренням, розв'язування контрольних завдань, їх перевірку, оцінювання.

4.1.5. *Семінарські заняття*

4.1.5.1. Семінарське заняття - аудиторне заняття, на якому викладач організовує дискусію навколо попередньо визначених тем.

4.1.5.2. Семінарське заняття проводиться, як правило, з однією академічною групою.

4.1.5.3. На кожному семінарському занятті викладач оцінює виступи студентів, їхню активність у дискусії, уміння формулювати і відстоювати свою позицію тощо.

4.1.6. *Індивідуальні заняття*

4.1.6.1. Індивідуальне заняття - форма аудиторного заняття, яке проводиться з окремими студентами з метою підвищення рівня їх підготовки та розкриття індивідуальних творчих здібностей.

4.1.6.2. Індивідуальні навчальні заняття організуються за окремим графіком з урахуванням індивідуального навчального плану студента і можуть охоплювати частину або повний обсяг навчальної дисципліни, а в окремих випадках - повний обсяг навчальних занять для конкретного освітнього рівня.

Графік індивідуальних навчальних занять, їх обсяг, форми та методи проведення, визначаються і ухвалюються кафедрою.

4.1.7. *Консультації*

4.1.7.1. Консультація - форма аудиторного заняття, яке призначене для пояснення студентам певних теоретичних положень чи аспектів практичного застосування навчального матеріалу.

4.1.7.2. Обсяг консультацій визначається встановленими у НМетАУ нормативами в залежності від обсягу навчальної дисципліни та передбачених програмою дисципліни видів самостійної роботи студентів.

4.1.7.3. Консультації можуть бути індивідуальними або проводитись для академічної групи студентів.

4.1.7.4. Графік проведення консультацій з певної навчальної дисципліни встановлюється кафедрою, яка її викладає.

4.2. Самостійна робота студента

4.2.1. Самостійна робота у НМетАУ є одною з основних форм організації навчання, яка здійснюється студентом в час, вільний від обов'язкових аудиторних навчальних занять. Самостійна навчальна робота включає:

- опрацювання лекційного матеріалу;

- підготовка до аудиторних занять;
- опрацювання матеріалу, якій не викладається на лекціях;
- підготовка до контрольних заходів;
- виконання індивідуальних завдань;
- виконання випускної кваліфікаційної роботи.

Самостійна навчальна робота здійснюється за методичними рекомендаціями, які готує і видає відповідна кафедра. Викладач планує, спрямовує, надає безпосередню методичну допомогу, контролює і оцінює результати самостійної роботи студентів.

Види і зміст самостійної навчальної роботи та час, відведений для її здійснення, регламентуються навчальним планом і програмами навчальних дисциплін.

Самостійна навчальна робота може виконуватись студентом у бібліотеці, навчальних кабінетах і лабораторіях, комп'ютерних класах, а також у домашніх умовах.

4.2.2. Опрацювання лекційного матеріалу передбачає штудіювання конспекту лекцій, що вже відбулись, або попереднє ознайомлення з матеріалом наступної лекції за підручником.

4.2.3. Підготовка до аудиторних занять передбачає повторення навчального матеріалу, якій відноситься до теми наступного аудиторного заняття, ознайомлення зі схемою лабораторної установки, методикою експериментального дослідження, яке виконуватиметься під час лабораторної роботи, підготовку тез виступу на семінарському занятті тощо.

4.2.4. Опрацювання матеріалу, якій не викладався на лекціях, передбачає розгляд та опанування визначених у програмі навчальної дисципліни розділів за матеріалом рекомендованих викладачем підручників та посібників.

4.2.5. Підготовка до виконання контрольних робіт передбачає повторення та поглиблений розгляд навчального матеріалу, необхідного для виконання завдань контрольної роботи.

4.2.6. Виконання індивідуальних завдань

Індивідуальне завдання – реферати, розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи, які виконуються студентом самостійно і сприяють більш поглибленому засвоєнню навчального матеріалу, формуванню умінь використання знань для розв'язання відповідних практичних завдань.

Тематика та кількість індивідуальних завдань визначається програмою навчальної дисципліни. Вимоги до змісту, обсягу та оформлення результатів виконання індивідуальних завдань встановлює кафедра.

4.2.7. Виконання курсових проектів (робіт)

4.2.7.1. Курсовий проект (робота) є різновидом індивідуального завдання, що базується на матеріалі усієї навчальної дисципліни або більшої її частини.

Курсові проекти (роботи) передбачаються, як правило, при вивченні навчальних дисциплін, які є базовими при підготовці фахівців.

4.2.7.2. Курсовий проект містить розрахунково-пояснювальну записку, креслення та інші матеріали, які визначаються завданням на курсове проектування. Кінцевим результатом виконання курсового проекту є розробка нового продукту: пристрою, обладнання, технологічного процесу, механізму, апаратних і програмних засобів тощо або їх окремих частин.

4.2.7.3. Курсова робота передбачає розробку сукупності документів (розрахунково-пояснювальної або пояснювальної записки, при необхідності - графічного, ілюстративного матеріалу), і є творчим або репродуктивним рішенням конкретної задачі щодо об'єктів діяльності фахівця: пристроїв, обладнання, технологічних процесів, механізмів, апаратних і програмних засобів або їх окремих частин, економічних, соціальних, лінгвістичних проблем тощо.

4.2.7.4. Керівництво курсовими проектами (роботами) доручається викладачам та іншим фахівцям, які мають досвід педагогічної і практичної роботи.

4.2.8. Виконання випускної кваліфікаційної роботи

4.2.8.1. Підготовка випускної кваліфікаційної роботи є видом самостійної роботи, що виконується студентом на завершальному етапі фахової підготовки на певному освітньому рівні і завершується публічним захистом на засіданні Державної екзаменаційної комісії.

4.2.8.2. Виконанню випускних кваліфікаційних робіт передують переддипломна практика.

4.2.8.3. Час, що відводиться на виконання випускних кваліфікаційних робіт визначається графіком навчального процесу.

4.2.8.4. Теми випускних кваліфікаційних робіт визначаються випусковими кафедрами і затверджуються наказом ректора НМетАУ.

4.2.8.5. Керівниками випускних кваліфікаційних робіт призначаються найбільш кваліфіковані і досвідчені викладачі. Якщо випускна робота має прикладний характер, до керівництва її виконанням можуть залучатись висококваліфіковані фахівці відповідної галузі.

4.2.8.6. Основні вимоги щодо організації виконання випускних кваліфікаційних робіт для певних освітніх рівнів і спеціальностей, вимоги до їх структури, змісту, оформлення та порядку захисту

визначаються «Положенням про організацію виконання випускних кваліфікаційних робіт у НМетАУ», яке затверджує Вчена рада НМетАУ.

4.3. Практична підготовка студентів

4.3.1. **Практика** студентів є невід'ємною складовою підготовки фахівців з вищою освітою. Вона спрямована на закріплення теоретичних знань, отриманих студентами за час навчання, набуття і удосконалення практичних навичок і умінь за відповідною спеціальністю.

Метою практики є формування та розвиток у студентів професійних вмінь приймати самостійні рішення в умовах конкретного виробництва, оволодіння сучасними методами, формами організації праці, знаряддями праці їх майбутньої спеціальності.

4.3.2. Залежно від конкретної спеціальності видами практики можуть бути:

- навчальна (екскурсійна, ознайомлювальна, мовна, для придбання первинних професійних умінь та навичок тощо);
- виробнича (технологічна, експлуатаційна, конструкторська, педагогічна, лікувальна, економічна, юридична, організаційно-управлінська та ін.), а також науково-дослідна;
- переддипломна.

Види практики за кожною спеціальністю, їх тривалість і терміни проведення визначаються навчальним планом.

4.3.2.1. **Навчальна практика** проводиться на першому-другому курсах навчання з метою ознайомлення студентів з особливостями майбутньої професії. Навчальна практика може проводитись як з відривом, так і без відриву від навчання.

4.3.2.2. **Виробнича практика** проводиться з відривом від навчання, як правило, на третьому курсі з метою оволодіння студентами навичками, вміннями та способами організації майбутньої професійної діяльності.

4.3.2.3. **Переддипломна практика**, яка проводиться перед виконанням випускної кваліфікаційної роботи, є заключним етапом практичної підготовки. Під час цієї практики поглиблюються та закріплюються теоретичні знання з усіх дисциплін навчального плану, збирається вихідний фактичний матеріал для виконання випускної кваліфікаційної роботи.

4.3.3. Зміст і послідовність практик визначається наскрізною програмою, яка розробляється випусковою кафедрою згідно з навчальним планом відповідно до кваліфікаційної характеристики

фахівця і затверджується ректором НМетАУ.

На основі наскрізної програми розробляються робочі програми відповідних видів практики. Робоча програма затверджується відповідною НМК НМетАУ.

4.3.4. Організаційні та методичні засади проведення практики, вимоги до баз практики, питання керівництва, правового та матеріального забезпечення практики визначаються «Положенням про організацію практики студентів НМетАУ», яке затверджує вчена рада НМетАУ.

5. ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ

5.1. Види та заходи контролю

5.1.1. Контроль якості навчання являє систему заходів, що забезпечують перевірку запланованих результатів навчання.

5.1.2. Видами контролю у НМетАУ є:

- поточний контроль;
- модульний контроль;
- семестровий (підсумковий) контроль;
- державна атестація випускників.

5.1.3. Основними заходами (формами) контролю є:

- контрольна робота;
- комплексна контрольна робота;
- захист модульного індивідуального завдання;
- захист курсового проекту (роботи);
- залік;
- диференційований залік;
- екзамен;
- захист випускної кваліфікаційної роботи.

5.1.4. *Контрольна робота* є контрольним заходом з перевірки рівня засвоєння студентом навчального матеріалу окремих модулів навчальної дисципліни, що складається студентом у навчальній аудиторії за присутності викладача, і полягає в самостійному виконанні студентом контрольного завдання (завдань) за індивідуальним або спільним для усіх студентів, які беруть участь у зазначеному заході, варіантом.

Контрольна робота може проводитись у тестовій чи нетестовій формі, або за змішаною формою, що передбачає виконання як тестових, так і нетестових завдань.

Оцінювання контрольної роботи має здійснюватись за затвердженими у визначеному порядку критеріями.

5.1.5. Комплексна контрольна робота (ККР) є контрольним заходом, який здійснюється з метою виявлення рівня залишкових знань студентів.

Проведення ККР призначається:

– під час здійснення самоаналізу в період акредитації освітніх програм;

– при проведенні акредитаційної експертизи з метою перевірки рівня підготовленості студентів;

– за планом поточного внутрішнього моніторингу якості навчального процесу та рівня викладання дисциплін окремими науково-педагогічними працівниками.

ККР з певної навчальної дисципліни призначаються по завершенні її вивчення студентами не раніше, ніж за півроку.

Зміст ККР має охоплювати весь матеріал навчальної дисципліни. Розв'язання завдань ККР, як правило, має потребувати від студентів уміння застосовувати інтегровані знання матеріалу дисципліни.

Оцінювання ККР має здійснюватись за затвердженими у визначеному порядку критеріями.

5.1.6. Модульне індивідуальне завдання є різновидом самостійної роботи студента, що виконується за індивідуальною темою (варіантом) у відсутності викладача при його консультаціях, та по завершенні складається викладачеві або відповідній комісії. За формою індивідуальні завдання можуть бути розрахунковими, графічними, розрахунково-графічними, мати вигляд реферату, звіту зі студентської науково-дослідної роботи тощо.

Зміст модульного індивідуального завдання має охоплювати навчальний матеріал окремого модуля навчальної дисципліни.

Оцінювання індивідуального завдання має здійснюватись за затвердженими у визначеному порядку критеріями.

5.1.7. Курсовий проект (робота) є різновидом індивідуального завдання, яке на відміну від модульного індивідуального завдання охоплює матеріал більшості модулів навчальної дисципліни або навчальної дисципліни в цілому.

Захист курсового проекту (роботи) відбувається перед комісією, яку формує кафедра, що викладає навчальну дисципліну. Оцінювання курсового проекту (роботи) має здійснюватись за затвердженими у визначеному порядку критеріями.

5.1.8. **Залік** – це форма семестрового (підсумкового) контролю, що полягає у визначенні достатнього або недостатнього рівня підготовленості студента з певної навчальної дисципліни за дворівневою шкалою. В разі визнання достатнього рівня підготовленості студента йому виставляється оцінка «зараховано», а у протилежному випадку - «не зараховано».

Залік проводиться виключно на підставі результатів виконання студентом певних видів робіт на навчальних заняттях і не передбачає обов'язкову присутність студента.

5.1.10. **Диференційований залік** – це форма семестрового (підсумкового) контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу з певної навчальної дисципліни виключно на підставі результатів модульного контролю і не передбачає обов'язкової присутності студента.

5.1.11. **Екзамен** – це захід семестрового (підсумкового) контролю засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни, що здійснюється шляхом виконання студентом у присутності викладача певних екзаменаційних завдань у письмовій формі, або шляхом тестування. Оцінювання результатів екзамену здійснюється за затвердженими у визначеному порядку критеріями.

5.2. Поточний контроль

5.2.1. Поточний контроль має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання певної навчальної роботи. Він дозволяє диференціювати студентів на устигаючих та невстигаючих у повсякденній навчальній діяльності, насамперед, на планових заняттях з метою мотивування їхнього навчання.

5.2.2. Поточний контроль проводиться викладачем:

- шляхом усних опитувань студентів у ході навчальних занять;
- під час захисту лабораторних робіт;
- за результатами виконання завдань на практичних заняттях;
- за результатами виступів на семінарських заняттях тощо.

5.2.3. Результати поточного контролю вносяться викладачем, який його проводить, до журналу обліку поточної успішності та відвідування занять студентами.

5.2.4. Результати поточного контролю можуть враховуватись під час модульного контролю, якщо відповідна процедура передбачена критеріями оцінювання певного модуля.

5.3. Модульний контроль

5.3.1. *Модульний контроль* має на меті визначення рівня засвоєння студентом матеріалу певного модуля навчальної дисципліни.

5.3.2. Кожний модуль навчальної дисципліни має бути оціненим і зарахованим за результатами відповідного контрольного заходу та за умови виконання усіх видів навчальної роботи з даного модуля, що передбачені програмою навчальної дисципліни.

Загальна кількість модулів, що підлягають зарахуванню з окремої навчальної дисципліни, дорівнює кількості кредитів ЄКТС цієї дисципліни.

5.3.3. Модуль вважається таким, що зараховано, якщо оцінка з нього (модульна оцінка) дорівнює або перевищує 4 бали за 12-бальною шкалою оцінювання. Оцінювання модулів дисципліни «Фізична культура» здійснюється за дворівневою шкалою: «зараховано» та «не зараховано».

5.3.4. Модульні оцінки вносяться відповідальним викладачем (або за рішенням завідувача кафедри, що викладає дисципліну, іншим викладачем, який проводив семінарські, практичні, лабораторні заняття та відповідні контрольні заходи) до модульно-залікової відомості, порядок ведення якої визначається у розд. 5.6 цього Положення.

5.3.5. Перездача зарахованого залікового модуля з метою підвищення модульної оцінки не дозволяється.

5.3.6. В разі, якщо певний модуль не зараховано студенту через отримання незадовільної оцінки або через відсутність студента на відповідному контрольному заході без поважних причин, студентові за згодою деканату дозволяються дві додаткові спроби для перездачі модуля: перша – викладачеві, який здійснював відповідний модульний контрольний захід; друга, за умови невдалої першої спроби, – комісії, яка призначається завідувачем кафедри, що викладає дисципліну.

5.3.7. Наявність не зарахованих попередніх модулів не є підставою для недопущення студента до складання контрольних заходів з подальших модулів.

5.3.8. Модульний контроль (визначення модульних оцінок) може здійснюватись за результатами:

- контрольної роботи;
- захисту модульного індивідуального завдання;
- захисту курсового проекту (роботи);
- екзамену.

Вид контрольного заходу, що передбачений для певного модуля, визначається програмою відповідної навчальної дисципліни.

5.3.9. **Контрольні роботи** як заходи модульного контролю проводяться впродовж двох останніх тижнів кожної чверті після завершення аудиторних занять.

За результатами контрольної роботи мають бути оцінені усі модулі, що вивчались впродовж поточної чверті, для яких програмою відповідної дисципліни заходом модульного контролю визначено контрольну роботу.

Критерії оцінювання кожного з модулів, за результатами виконання контрольної роботи визначаються в пакеті матеріалів навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни і затверджуються кафедрою, що викладає дисципліну. Припускається загальне оцінювання контрольної роботи однією оцінкою. У такому випадку усім модулям, що контролюються під час контрольної роботи, призначаються однакові модульні оцінки, що співпадають із загальною оцінкою контрольної роботи.

Перевірені і підписані відповідальним викладачем контрольні роботи зберігаються на кафедрі, що викладає дисципліну, протягом одного календарного року.

5.3.10. Графік проведення контрольних робіт для студентів кожної академічної групи щочверті укладається старостою академічної групи з дотриманням (за можливості) чинного у поточній чверті розкладу занять. Час на підготовку та складання кожної контрольної роботи призначається з розрахунку – не менше 6 академічних годин на кожний модуль, що підлягає контролю, виходячи з тривалості одного навчального дня – 9 академічних годин.

На один навчальний день не може припадати більше однієї контрольної роботи.

Після погодження графіку з відповідальними викладачами не пізніше 8-го тижня навчальної чверті староста академічної групи передає його до свого деканату.

5.3.11. **Захист модульних індивідуальних завдань** проводиться у позааудиторний час за графіком, що укладає відповідальний викладач за погодженням зі старостою академічної групи.

Критерії оцінювання модульного індивідуального завдання визначаються відповідальним викладачем і затверджуються кафедрою, яка викладає навчальну дисципліну.

Захищені і підписані відповідальним викладачем індивідуальні завдання (записки, креслення, схеми тощо) обліковуються і зберігаються на кафедрі, що викладає дисципліну, протягом одного календарного року в установленому порядку.

5.3.12. *Захист курсового проекту (роботи)* як окремого модуля навчальної дисципліни проводиться перед комісією у складі двох-трьох викладачів кафедри, що викладає дисципліну, за участі керівника курсового проекту (роботи). Допуск до захисту здійснює керівник за результатом попередньої співбесіди зі студентом.

Захищені курсові проекти (роботи) обліковуються і зберігаються на кафедрі, що викладає дисципліну, протягом одного календарного року в установленому порядку.

5.3.13. Особливості здійснення модульного контролю за результатами *екзамену* визначені у п. 5.4.6 цього Положення.

5.4. Семестровий (підсумковий) контроль

5.4.1. *Семестровий (підсумковий) контроль* має на меті визначення рівня засвоєння студентом матеріалу певної навчальної дисципліни в обсязі, що визначений робочою програмою дисципліни на відповідний семестр.

Результати семестрового контролю (семестрові оцінки з навчальних дисциплін) утворюють підстави для визначення рейтингу студентів і призначення навчальних стипендій за результатами їхнього навчання впродовж семестру.

5.4.2. Семестровий контроль з навчальної дисципліни проводиться згідно з навчальним планом:

- 1) наприкінці останньої чверті вивчення дисципліни;
- 2) наприкінці кожної парної чверті, якщо дисципліна вивчається протягом кількох четвертей.

5.4.3. Семестровий контроль здійснюється у формі:

- заліку;
- диференційованого заліку;
- екзамену.

5.4.4. Семестровий контроль у формі заліку передбачається з дисципліни «Фізична культура», а також з виробничих та переддипломної практик. Оцінка «зараховано» з дисципліни «Фізична культура» виставляється відповідальним викладачем в разі отримання оцінок «зараховано» з усіх модулів цієї дисципліни, що припали на відповідний семестр.

Оцінка заліку вноситься відповідальним викладачем до модульно-залікової відомості, порядок ведення якої визначається у розд. 5.6 цього Положення.

5.4.5. Семестровий контроль у формі диференційованого заліку передбачається, якщо згідно з програмою відповідної навчальної дисципліни серед модулів, що вивчались впродовж поточного

семестру, принаймні один передбачає виконання модульного індивідуального завдання.

Для отримання диференційованого заліку студент має скласти усі модулі відповідної дисципліни, що припадають на семестр, в якому проводиться диференційований залік, шляхом захисту модульних індивідуальних завдань та за результатами виконання контрольної роботи.

Диференційований залік проставляється викладачами автоматично за результатами складання модулів і не передбачає проведення додаткових контрольних заходів та присутності студента.

Оцінка диференційованого заліку є семестровою оцінкою з навчальної дисципліни і визначається як середнє арифметичне оцінок з усіх модулів цієї дисципліни, що припадають на семестр, в якому проводиться диференційований залік, з округленням до найближчого цілого числа, наприклад, "5,5" → "6"; "9,2" → "9".

Для дисциплін, з яких передбачено виконання курсового проекту (роботи), визначення оцінки диференційованого заліку здійснюється з урахуванням оцінки курсового проекту (роботи).

Оцінка диференційованого заліку або курсового проекту (роботи) вноситься відповідальним викладачем до модульно-залікової відомості, порядок ведення якої визначається у розд. 5.6 цього Положення.

5.4.6. Семестровий контроль у формі екзамену передбачається, якщо згідно з програмою відповідної навчальної дисципліни жодний з модулів, що вивчались впродовж поточного семестру, не передбачає виконання модульного індивідуального завдання.

Навчальний матеріал, який вноситься на екзамен, має охоплювати усі модулі навчальної дисципліни, що вивчались впродовж поточного семестру.

За результатами екзамену мають бути оцінені усі модулі, що вивчались впродовж поточного семестру.

Критерії оцінювання кожного з модулів, за результатами екзамену визначаються в пакеті матеріалів навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни і затверджуються кафедрою, що викладає дисципліну. Припускається загальне оцінювання екзаменаційної роботи однією оцінкою. У такому випадку усім модулям, що контролюються під час екзамену, призначаються однакові модульні оцінки, що співпадають з екзаменаційною оцінкою.

Перевірені і підписані відповідальним викладачем екзаменаційні роботи зберігаються на кафедрі, що викладає дисципліну, протягом одного календарного року.

Якщо навчальна дисципліна вивчається впродовж обох четвертей поточного семестру, екзамен складається з двох частин, кожна з яких проводиться наприкінці відповідної чверті. При цьому:

- під час проведення кожної частини екзамену оцінюються усі модулі дисципліни, що вивчались впродовж відповідної чверті;

- загальна екзаменаційна оцінка визначається як середнє арифметичне оцінок усіх модулів цієї дисципліни, що припадають на семестр, в якому проводиться екзамен, з округленням до найближчого цілого числа, наприклад, “5,5” → “6”; “9,2” → “9”.

Екзаменаційна оцінка є семестровою оцінкою з навчальної дисципліни і вноситься відповідальним викладачем до модульно-залікової відомості, порядок ведення якої визначається у розд. 5.6 цього Положення.

У разі отримання на екзамені незадовільної оцінки студентові за згодою деканату дозволяються дві додаткові спроби для перездачі: перша – викладачеві, який проводив екзамен; друга, за умови невдалої першої спроби, – комісії, яка призначається завідувачем кафедри, що викладає дисципліну, у складі двох-трьох викладачів кафедри за участі відповідального викладача, який проводив екзамен.

Перескладання екзамену з метою підвищення отриманої позитивної оцінки не дозволяється.

5.4.7. По завершенні вивчення навчальної дисципліни визначається *підсумкова оцінка з навчальної дисципліни*, яка вноситься у Додаток до диплома про вищу освіту. Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне оцінок усіх модулів цієї дисципліни включно з оцінкою курсового проекту (роботи), якщо він передбачений.

Якщо вивчення дисципліни триває впродовж одного семестру підсумкова оцінка з навчальної дисципліни співпадає з семестровою оцінкою дисципліни.

Підсумкові оцінки з навчальної дисципліни вносяться відповідальним викладачем до модульно-залікової відомості, порядок ведення якої визначається у розд. 5.6 цього Положення.

5.5. Шкала оцінювання успішності

5.5.1. Рівень сформованості знань, вмінь та навичок студентів НМетАУ оцінюється за 12-бальною шкалою, яка є внутрішньою шкалою оцінювання НМетАУ.

5.5.2. Переведення оцінок, що виставлені за 12-бальною шкалою до інших шкал оцінювання, або оцінок, що виставлені студентам, які переведені (поновлені на навчання) до НМетАУ з інших навчальних

закладів, за іншими шкалами оцінювання, здійснюється за методикою, яка визначена для користувачів ЄКТС (ЄКТС: довідник користувача. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 106 с.)

5.5.3. Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів за 12-бальною шкалою наведені у табл. 5.1.

Таблиця 5.1

**Критерії оцінювання
навчальних досягнень студентів за 12-бальною шкалою**

Оцінка за 12- бальною шкалою	Критерії оцінювання
12	Студент демонструє ґрунтовні, повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає вмісту навчальної дисципліни; правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях; вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни при виконанні практичних/лабораторних робіт та при курсовому проектуванні, аналізувати отримані дані на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь; знає сучасні технології, тенденції їх розвитку та методи розрахунків; проявляє вміння самостійно ставити та вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії; може відстоювати власну позицію з питань, що розглядаються; спроможний самостійно підготувати виступ на студентській науковій конференції; визначає програму своєї пізнавальної діяльності; займає активну життєву позицію; самостійно користується додатковими джерелами інформації; при тестовому контролі виконує 100 відсотків загальної кількості завдань.
11	Студент демонструє систематичні та глибокі знання навчального матеріалу за вмістом навчальної дисципліни; вміє аналізувати явища, які висвітлюються в її вмісті; розуміє взаємозв'язок і тенденції розвитку фундаментальних основ дисципліни; вміє застосовувати теоретичні положення при виконанні практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні з ґрунтовним аналізом та оцінкою достовірності одержаних результатів; творчо використовує знання у нестандартних ситуаціях, вміє ставити і розв'язувати задачі у фаховій сфері, застосовуючи вивчений матеріал для формування власних суджень та використання у практичній діяльності; спроможний самостійно або з мінімальною допомогою викладача підготувати виступ на студентській науковій конференції; визначає програму своєї пізнавальної діяльності із системним оцінюванням різноманітних явищ та процесів; займає активну життєву позицію; самостійно користується додатковими джерелами; при тестовому контролі виконує 90-95 відсотків загальної кількості завдань.

10	Студент демонструє глибокі і ґрунтовні знання матеріалу за вмістом навчальної дисципліни; робить на професійному рівні аналіз можливих ситуацій на основі її вмісту; вміє застосовувати теоретичні положення при виконанні практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні, але допускає окремі неточності; вміє самостійно знаходити та виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною; знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни; може визначати тенденції та суперечності різних процесів; робить аргументовані висновки; адекватно оцінює сучасні тенденції, факти, явища, процеси; самостійно визначає мету власної діяльності; знає зв'язок між суміжними дисциплінами; використовує знання, аналізуючи різні явища, процеси; самостійно користується додатковими джерелами; при тестовому контролі виконує 82-89 відсотків загальної кількості завдань.
9	Студент ґрунтовно володіє матеріалом за вмістом навчальної дисципліни, знає і використовує її основні положення для аналізу можливих ситуацій при виконанні практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; вміє пояснити основні фундаментальні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді про зміну результату при зміні вихідних параметрів; помилки у відповідях/рішеннях/ відповідних завдань не є системними; вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях та задоволенні практичних потреб; самостійно знаходить та користується додатковими джерелами інформації; при тестовому контролі виконує 75-82 відсотків загальної кількості завдань.
8	Студент виявляє добрі знання навчального матеріалу за вмістом навчальної дисципліни, але допускає несуттєві помилки при використанні теоретичних положень під час виконання практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; вміє застосовувати навчальні матеріали у стандартних ситуаціях та задоволенні практичних потреб; вміє аналізувати, робити висновки; самостійно користується додатковими джерелами інформації; обґрунтовано використовує термінологію та фундаментальні положення; при тестовому контролі виконує 67-74 відсотків загальної кількості завдань.
7	Студент виявляє певні знання навчального матеріалу за вмістом навчальної дисципліни, правильно і логічно відтворює її вміст; демонструє достатні вміння під час виконання практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні, самостійно визначає шляхи їх виконання; оперує базовими теоріями і фактами взаємозв'язку між дисциплінами, вміє наводити приклади на підтвердження певних думок; у стандартних ситуаціях за допомогою викладача вміє застосовувати теоретичні знання; з окремими неточностями вміє знаходити та використовувати додаткові інформаційні матеріали; при тестовому контролі виконує 58-66 відсотків загальної кількості завдань.

6	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал навчальної дисципліни та орієнтується в її вмісті; виконує стандартні (типові) завдання практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; розуміє основні взаємозв'язки між дисциплінами та практичними потребами, що є визначальними в курсі, може поверхнево аналізувати події, ситуації, робить певні висновки; з допомогою викладача може вирішувати подібні завдання, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок; виконує 50-57 відсотків загальної кількості тестів.
5	Студент має певні формалізовані знання навчального матеріалу, але невпевнено орієнтується у вмісті навчальної дисципліни та основних теоретичних положеннях; частково володіє вміннями щодо виконання практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; відсутнє розуміння взаємозв'язків з іншими дисциплінами та практичними потребами; виконує 41-49 відсотків загальної кількості тестів.
4	Студент демонструє неповні знання навчального матеріалу; недостатньо орієнтується у вмісті навчальної дисципліни; демонструє деякі вміння при застосуванні теоретичних положень під час виконання практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; допускає суттєві помилки, пов'язуючи базові фундаментальні положення з практичними потребами; при тестовому контролі виконує 33-40 відсотків загальної кількості завдань.
3	Студент лише частково опанував навчальний матеріал дисципліни; слабо орієнтується в її вмісті; допускає істотні помилки при виконанні практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; не пов'язує базові фундаментальні положення з практичними потребами; при тестовому контролі виконує 15-32 відсотків загальної кількості завдань.
2	Студент лише частково опанував навчальний матеріал дисципліни, не орієнтується в її вмісті, потребує суттєвої допомоги при виконанні практичних/лабораторних/ курсових робіт, демонструє незнання базових фундаментальних положень; при тестовому контролі виконує не більше 15 відсотків загальної кількості завдань.
1	Студент не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, у нього відсутнє системне мислення, практичні навички не сформовані.

5.6. Облікова документація з контролю успішності

5.6.1. Для обліку і документального оформлення результатів модульного, семестрового та підсумкового контролю використовуються:

- модульно-залікова відомість;
- модульно-заліковий листок;
- індивідуальний навчальний план студента;

- навчальна картка студента;
- додаток до диплома.

5.6.2. **Модульно-залікова відомість** (далі *відомість*) розрахована на піврічний термін навчання (непарну та парну чверті).

Відомість (Додаток 5) містить:

- назву навчального закладу;
- номер відомості;
- назву факультету;
- інформацію про навчальний рік;
- інформацію про рік навчання (курс);
- номер чверті (четвертей), на протязі яких діє;
- шифр академічної групи;
- назву навчальної дисципліни;
- посаду, прізвище та ініціали провідного викладача (лектора);
- посаду, прізвище та ініціали викладача (викладачів), який здійснював модульний контроль;
- таблицю оцінок;
- порядкові номери та назви залікових модулів відповідно до програми навчальної дисципліни, вивчення яких припадає на період дії відомості;
- підпис декана факультету;
- дату закриття відомості;
- підпис провідного викладача, який закриття відомості;

До таблиці оцінок кожному студентові проставляються:

- оцінки з усіх модулів, вивчення яких припадає на період дії відомості, за 12-бальною шкалою;
- семестрова оцінка (оцінка диференційованого заліку або екзаменаційна оцінка) за 12-бальною шкалою;
- підсумкова оцінка з навчальної дисципліни за 12-бальною шкалою, якщо вивчення дисципліни завершується у поточному семестрі.

5.6.3. Виготовлення та передача деканатам модульно-залікових відомостей забезпечується навчальним відділом та комп'ютерним центром НМетАУ.

5.6.4. Відомість видається відповідальному викладачу навчальної дисципліни відповідним деканатом не пізніше 8-го навчального тижня чверті, з якої починається вивчення дисципліни.

5.6.5. Відповідальний викладач навчальної дисципліни вносить до відповідних клітинок відомості модульні оцінки. Якщо студент був відсутнім на модульному контрольному заході без поважної причини,

у відповідну клітинку відомості проставляється “0”, що прирівнюється незадовільній оцінці.

До завершення 10 тижня навчальної чверті відповідальним викладачем призначаються терміни повторного складання модулів для студентів, які їх не склали. Результати першої спроби перездачі певного модуля проставляються викладачем до відповідної клітинки відомості після незадовільної оцінки через косу риску (дріб).

5.6.6. Після 10-го тижня непарної чверті, якщо вивчення дисципліни триватиме у наступній чверті, відповідальний викладач не пізніше 10-ої години понеділка, що настає після 10-го тижня чверті, здає відомість до відповідного деканату для здійснення поточного обліку.

Деканат повертає відомість відповідальному викладачу не пізніше 8-го тижня парної чверті.

5.6.7. Наприкінці 10-го тижня парної чверті (або непарної чверті, якщо вивчення дисципліни закінчується) до колонки “Семестрова оцінка” проставляється семестрова оцінка з навчальної дисципліни, яка отримана на екзамені або диференційованому заліку. Ця оцінка визначається за методикою, що визначена у п.п. 5.4.5 та 5.4.6 цього Положення.

Якщо на момент закінчення 10-го тижня студент не склав один чи більшу кількість модулів, оцінка диференційованого заліку для нього не визначається. В цьому випадку у колонці “Семестрова оцінка” проставляють – “0”. Цей запис за відсутності поважної причини прирівнюється деканом факультету незадовільній оцінці.

5.6.8. . Наприкінці 10-го тижня чверті, в якій завершується вивчення дисципліни до колонки “Підсумкова оцінка дисципліни” проставляється підсумкова оцінка навчальної дисципліни, яка визначається згідно з методикою п. 5.4.7.

5.6.9. Результати контролю успішності кожного студента засвідчуються підписом відповідального викладача навчальної дисципліни.

5.6.10. Після заповнення відомості вона має бути закритою відповідальним викладачем, який вносить відповідний запис у рядок “Дата закриття відомості” і підписує її.

Закрита відомість передається відповідальним викладачем до деканату не пізніше 10-ої години понеділка, що настає після 10-го тижня чверті.

5.6.11. Після закриття модульно-залікової відомості подальші спроби складання модульних контрольних заходів, або екзамену здійснюються студентами, які отримали незадовільні оцінки, з

дозволу декана факультету, який виписує для цього студентові персональний модульно-заліковий листок.

5.6.12. **Модульно-заліковий листок** (Додаток 6) містить:

- назву навчального закладу;
- назву факультету;
- шифр академічної групи;
- інформацію про рік навчання (курс);
- прізвище та ініціали студента;
- номер індивідуального навчального плану студента;
- назву кафедри, на якій вивчалась дисципліна;
- назву навчальної дисципліни;
- номер чверті (четвертей);
- номери модулів, що підлягають перездачі;
- таблицю оцінок;
- посаду, прізвище та ініціали відповідального викладача;
- підпис декана та дату видачі;
- підпис викладача, який здійснював контроль;
- дату проведення контрольних заходів.

5.6.13. Під час видачі модульно-залікового листка секретар деканату вказує у таблиці оцінок номери модулів, які підлягають перездачі.

5.6.14. Термін дії модульно-залікового листка становить один тиждень з дати його видачі.

5.6.15. Викладач, на ім'я якого виписано модульно-заліковий листок, за умов позитивного результату перездачі, виставляє до таблиці оцінок модульні оцінки, що отримані студентом при повторному складанні модульних контрольних заходів, а також семестрову оцінку з дисципліни.

5.6.16. Модульно-заліковий листок подається викладачем до деканату в день складання останнього модуля чи екзамену.

Передача листка через студента категорично забороняється.

5.6.17. До **індивідуального навчального плану** студента відповідальним викладачем вносяться семестрові оцінки навчальних дисциплін, які засвідчуються його власним підписом (див. розд. 3 Положення).

Модульні оцінки до індивідуального навчального плану не вносяться.

5.6.18. **Навчальна картка студента** містить інформацію, яка визначена чинними нормативними актами МОН України.

В розділі “Виконання навчального плану” зазначаються:

- назви навчальних дисциплін із зазначенням їхнього обсягу у годинах та кредитах ЄКТС, семестрові (підсумкові) оцінки за 12-бальною шкалою із зазначенням дати отримання та номеру відповідної відомості;
- назви окремих модулів та модульні оцінки за 12-бальною шкалою.

5.6.19. *Додаток до диплома* про вищу освіту повинен містити інформацію, яка визначається відповідними нормативними актами Кабінету міністрів України та МОН України.

5.6.20. До відповідних таблиць Додатку до диплома про вищу освіту вносяться підсумкові оцінки з усіх навчальних дисциплін, що були зараховані студенту під час навчання в базовому та інших навчальних закладах, а також оцінки з усіх виробничих практик.

5.7. Визначення рейтингу студентів

5.7.1. З метою підвищення мотивації студентів до активного свідомого навчання, систематичної самостійної роботи та відповідальності за результати навчальної діяльності; забезпечення здорової конкуренції у навчанні; створення умов для порівняння навчальних досягнень студентів в процесі отримання вищої освіти; визначення підстав для призначення академічних стипендій студентам, які навчаються за рахунок коштів державного бюджету; додаткового заохочення студентів до участі у науковій, спортивній, культурно-масовій та громадській діяльності проводиться обчислення власного абсолютного та відносного рейтингу студентів.

5.7.2. Порядок обчислення та використання рейтингу студентів регламентується “Положенням про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень студентів НМетАУ”, який затверджує Вчена рада НМетАУ.

5.8. Державна атестація випускників

5.8.1. Державна атестація випускників НМетАУ здійснюється після завершення теоретичної та практичної частини навчання за відповідним освітнім рівнем з метою встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти за спеціальністю.

5.8.2. Терміни проведення державної атестації випускників визначаються навчальними планами підготовки фахівців та графіком навчального процесу. Державну атестацію проходить кожен студент

після повного виконання ним навчального плану за відповідним рівнем вищої освіти.

5.8.3. Державна атестація випускників НМетАУ проводиться за акредитованими спеціальностями та завершується видачею документів встановленого зразка про отримання відповідного ступеня вищої освіти та присвоєння здобутої кваліфікації.

5.8.4. Для проведення державної атестації випускників НМетАУ за усіма освітніми рівнями, на факультетах, в інституті інтегрованих форм навчання та у коледжах створюються екзаменаційні комісії.

Порядок комплектування екзаменаційних комісій, обов'язки голови, членів та секретаря комісії, організація і порядок роботи екзаменаційних комісій та інші питання їхньої діяльності визначаються «Положенням про екзаменаційні комісії НМетАУ», яке затверджується Вченою радою НМетАУ.

5.8.5. Атестація випускників може здійснюватись відповідно до вимог стандартів вищої освіти і освітньо-професійних програм у наступних формах:

- комплексного державного іспиту зі спеціальності;
- захисту випускної кваліфікаційної роботи;
- комплексного державного іспиту зі спеціальності та захисту випускної кваліфікаційної роботи.

5.8.6. Захист випускної кваліфікаційної роботи завершує атестацію випускників відповідного освітнього рівня. Основні вимоги до, змісту та оформлення випускних кваліфікаційних робіт, а також відомості про порядок і особливості їхньої підготовки визначаються «Положенням про організацію виконання випускних кваліфікаційних робіт у НМетАУ», яке затверджується Вченою радою НМетАУ.

5.8.7. Програма комплексного державного іспиту визначається загально-професійними і спеціалізовано-професійними компетентностями випускників, які підлягають оцінюванню відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівця за спеціальністю і відповідно до затвердженої спеціалізації.

Програма комплексного державного іспиту створюється випусковою кафедрою, погоджуються навчально-методичною комісією з відповідної спеціальності та затверджуються Вченою радою НМетАУ.

5.8.8. Методика та форма проведення комплексного державного іспиту, порядок захисту випускних кваліфікаційних робіт, критерії оцінювання компетентностей на іспиті та під час захисту випускних кваліфікаційних робіт визначаються навчально-методичною комісією з відповідної спеціальності.

6. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

6.1. Складові навчально-методичного забезпечення

6.1.1. Навчально-методичне забезпечення навчального процесу з кожної спеціальності включає:

- 1) стандарти вищої освіти за рівнями вищої освіти;
- 2) освітні програми та навчальні плани підготовки фахівців за рівнями вищої освіти;
- 3) програми усіх видів практик;
- 4) комплект методичних матеріалів, що забезпечує проведення державної атестації випускників;
- 5) навчально-методичні комплекси дисциплін (НМКД).

6.1.2. *Стандарти вищої освіти* – це сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності за кожним рівнем вищої освіти в межах спеціальності.

Стандарти вищої освіти (за рівнями) зберігаються на випускових кафедрах у вигляді паперових та електронних копій.

6.1.3. *Освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма* – є нормативним документом НМетАУ, який розробляється на підставі стандарту вищої освіти для кожної спеціальності (спеціалізації).

Структура, зміст та порядок створення та затвердження освітніх програм регламентовані розд. 1.4 цього Положення.

Освітні програми за всіма акредитованими рівнями вищої освіти та всіма спеціальностями і затвердженими спеціалізаціями зберігаються у паперовому та електронному вигляді на випускових кафедрах та в ЕСД НМетАУ.

Освітні програми з усіх акредитованих рівнів вищої освіти та усіх спеціальностей (спеціалізацій) підлягають оприлюдненню на офіційному сайті НМетАУ.

6.1.4. *Навчальний план* є нормативним документом НМетАУ, який розробляється на підставі освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми підготовки за кожною спеціальністю (спеціалізацією).

Структура, зміст та порядок створення та затвердження навчальних планів та робочих навчальних планів регламентовані розд. 2.3 цього Положення.

Навчальні плани підготовки фахівців за всіма акредитованими рівнями вищої освіти та всіма затвердженими спеціалізаціями

зберігаються у паперовому та електронному вигляді на випускових кафедрах та в ЕСД НМетАУ.

Навчальні плани підготовки фахівців з усіх акредитованих рівнів вищої освіти та усіх спеціальностей і спеціалізацій підлягають оприлюдненню на офіційному сайті НМетАУ.

6.1.5. *Програми практик* розробляються випусковими кафедрами для кожного виду практики, що передбачений програмою підготовки фахівців певного рівня вищої освіти і затверджуються Навчально-методичною комісією НМетАУ відповідної спеціальності.

Структура та зміст програм практики, порядок їхньої розробки і затвердження визначаються «Положенням про організацію проведення практики студентів НМетАУ»

6.1.6. *Комплект методичних матеріалів*, що забезпечує проведення державної атестації випускників, в залежності від форми проведення державної атестації, яка передбачена стандартом вищої освіти певної спеціальності і рівня вищої освіти містить:

- методичні рекомендації до виконання випускних кваліфікаційних робіт;
- затвержені у встановленому порядку Програму комплексного державного іспиту, комплект екзаменаційних білетів (екзаменаційних завдань) та критерії оцінювання.

У Програмі комплексного державного іспиту мають бути зазначені:

- навчальні дисципліни, матеріал яких виноситься на іспит;
- перелік основних тем з кожної дисципліни, що виносяться на іспит;
- форма та методика проведення іспиту (письмово, тестування, комп'ютерне тестування тощо);
- види екзаменаційних завдань (теоретичні, розрахункові, графічні тощо);
- принцип формування екзаменаційних білетів (кількість запитань, задач, практичних вправ у кожному білеті);
- час, що відводиться на виконання екзаменаційної роботи; організація виконання практичної частини іспиту (якщо це передбачено);
- перелік навчально-методичної літератури для підготовки до іспиту;
- перелік довідкових джерел, обладнання, програмного забезпечення та інших матеріалів, які надаються під час іспиту для виконання екзаменаційних завдань (за необхідності).

Зразок оформлення титульного аркуша Програми комплексного державного іспиту наведено у Додатку 7.

6.2. Навчально-методичні комплекси навчальних дисциплін

6.2.1. Елементами *навчально-методичного комплексу дисципліни* (НМКД) є:

- 1) програма навчальної дисципліни (Додаток 3);
- 2) технологічна карта навчальної дисципліни (Додаток 8);
- 3) конспект лекцій (якщо лекційний курс передбачений програмою дисципліни);
- 4) методичні вказівки до практичних занять (якщо практичні заняття передбачені програмою дисципліни);
- 5) методичні вказівки до виконання лабораторних робіт (якщо лабораторні роботи передбачені програмою дисципліни);
- 6) тематика та інструктивно-методичні матеріали до семінарських занять (якщо семінарські заняття передбачені програмою дисципліни);
- 7) комплекти модульних індивідуальних завдань (якщо виконання індивідуальних завдань передбачене програмою дисципліни);
- 8) комплекти матеріалів контрольних робіт (якщо проведення контрольних робіт передбачене програмою дисципліни);
- 9) інструктивно-методичні матеріали до курсового проекту або курсової роботи (якщо вони передбачені навчальним планом);
- 10) комплект матеріалів для проведення екзамену (якщо цей вид семестрового контролю передбачений навчальним планом);
- 11) методичні матеріали для самостійного опрацювання окремих розділів програми дисципліни, які не викладаються на лекціях;
- 12) пакет комплексних контрольних робіт (ККР) для контролю залишкових знань.

НМКД розробляється провідним викладачем (як правило, лектором), якому доручено викладати дисципліну. Усі складові НМКД підлягають розгляду і затвердженню на засіданні кафедри, яка викладає дисципліну.

НМКД зберігається на кафедрі, яка викладає дисципліну в окремій папці.

До навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни належать також підручники та навчальні посібники, комплекти демонстраційних матеріалів, довідкові матеріали, навчальні фільми тощо, які можуть зберігатись поза папкою навчально-методичного забезпечення дисципліни із зазначенням у папці НМКД вказівок на місце їхнього зберігання та місцезнаходження технічних засобів

(мультимедійні та слайд-проектори тощо), що використовуються для викладання дисципліни.

6.2.2. Структура, зміст та порядок створення **програм навчальних дисциплін** регламентовані розд. 2.4 цього Положення.

6.2.3. **Технологічна карта навчальної дисципліни** (додаток 8) розробляється відповідальним викладачем на базі програми навчальної дисципліни, розглядається і затверджується на засіданні кафедри, яка здійснює викладання дисципліни.

Технологічна карта визначає розподіл аудиторних занять різного виду та контрольних заходів по усіх 10 тижнях навчальної чверті. Проведення контрольних заходів (контрольних робіт, складання модульних індивідуальних завдань, складання курсових проектів та курсових робіт) планується на 9-му та 10-му тижнях чверті з дотриманням вимог п.п. 5.3.10, 5.3.11 цього Положення.

Якщо дисципліна вивчається впродовж кількох навчальних чвертей, технологічна карта розробляється для кожної з них окремо.

Оновлення (переоформлення) технологічної карти здійснюється в разі внесення змін до програми навчальної дисципліни.

6.2.4. **Конспект лекцій** навчальної дисципліни є робочим документом, який укладається провідним викладачем (лектором) навчальної дисципліни і містить весь матеріал навчальної дисципліни, який підлягає доведенню до студентів на лекційних заняттях.

Конспект лекцій може бути представлений у текстовому вигляді або у вигляді роздрукованої презентації (комплекту слайдів).

Конспект лекцій має:

- містити титульний аркуш (Додаток 9) із зазначенням назви дисципліни та посади і прізвища розробника;

- бути структурованим за темами та окремими лекційними заняттями відповідно до розділу «Лекційний курс» програми навчальної дисципліни;

- відповідати за обсягом кількості лекційних годин, що передбачена програмою дисципліни (у текстовому вигляді орієнтовно 3-4 друковані сторінки формату А4 на 1 годину лекції).

6.2.5. **Методичні вказівки до практичних занять та лабораторних робіт** затверджуються на засіданні кафедри, яка викладає навчальну дисципліну.

Методичні вказівки до практичних занять та лабораторних робіт повинні, як правило, містити:

- теми занять відповідно до програми навчальної дисципліни;
- стислі теоретичні положення;
- методичні і організаційні засади проведення занять;
- інструкції з техніки безпеки при проведенні занять;

- приклади розрахунків;
- довідкові матеріали;
- рекомендовану літературу;
- правила оформлення звітів;
- контрольні запитання.

6.2.6. Якщо програмою дисципліни передбачається виконання модульного індивідуального завдання, в папці навчально-методичних матеріалів має міститись **пакет індивідуальних завдань**, який включає:

- титульний аркуш (Додаток 10) із зазначенням номера та назви модуля;
- критерії оцінювання індивідуального завдання за 12-бальною шкалою (Додаток 11);
- вихідні дані для виконання індивідуальних завдань (Додаток 12) у кількості варіантів, що є достатньою для виконання завдання академічною групою;
- інструктивно-методичні матеріали щодо виконання індивідуального завдання;
- зразок індивідуального завдання, який виконано за одним з варіантів згідно з чинними вимогами.

6.2.7. Якщо програмою дисципліни передбачається проведення контрольної роботи, в папці навчально-методичних матеріалів має міститись **пакет матеріалів контрольної роботи**, який включає:

- титульний аркуш (Додаток 13) із зазначенням номерів та назв модулів, що підлягають оцінюванню;
- критерії оцінювання контрольної роботи за 12-бальною шкалою;
- контрольні завдання у кількості варіантів, що є достатньою для виконання контрольної роботи академічною групою (за умов використання комп'ютерної оболонки для тестування наводяться лише зразки тестових завдань).

6.2.8. **Комплект методичних матеріалів до курсового проекту (роботи)** розглядається та затверджується кафедрою, що викладає дисципліну, та відповідною навчально-методичною комісією НМетАУ.

Комплект має містити:

- титульний аркуш (Додаток 14);
- критерії оцінювання курсового проекту (роботи) за 12-бальною шкалою;
- вихідні дані у кількості варіантів, що є достатньою для виконання роботи академічною групою;

- методичні вказівки до виконання курсового проекту (роботи), в яких визначається мета проекту (роботи) та, як правило, наводяться стислі дані щодо об'єкта (процесу) розрахунку або проектування, визначається послідовність виконання окремих частин проекту (роботи), надаються приклади розрахунків, рекомендації щодо оформлення пояснювальних записок та графічного матеріалу, довідкова інформація та рекомендована література.

6.2.9. Комплект матеріалів для проведення екзамену створюється для навчальних дисциплін згідно з п. 5.4.6 цього Положення і має передбачати письмову форму складання екзамену у тестовій чи нетестовій формі. До комплекту входять:

- титульний аркуш із зазначенням порядкових номерів та назв модулів навчальної дисципліни, які підлягають контролю (Додаток 15) ;
- критерії оцінювання екзаменаційної роботи за 12-бальною шкалою;
- екзаменаційні білети (завдання) (Додаток 16) у кількості, що є достатньою для проведення екзамену в одній академічній групі (за умов проведення екзамену у тестовій формі з використанням спеціалізованих комп'ютерних програм наводяться лише зразки тестових завдань).

Екзаменаційні завдання мають охоплювати весь матеріал навчальної дисципліни, який припадає на відповідну четверть.

6.2.10. Пакет комплексної контрольної роботи розглядається та затверджується кафедрою, що викладає дисципліну, та відповідною навчально-методичною комісією НМетАУ.

Пакет має містити:

- титульний аркуш (Додаток 17);
- критерії оцінювання ККР за 12-бальною шкалою;
- контрольні завдання у кількості варіантів, що є достатньою для виконання контрольної роботи академічною групою (за умов використання комп'ютерної оболонки для тестування наводяться лише зразки тестових завдань).
- 2 зовнішні рецензії.

6.2.11. Методичні матеріали для самостійного опрацювання окремих розділів програми дисципліни, які не викладаються на лекціях, можуть міститись в наявних підручниках (навчальних посібниках) або подаватись окремо на паперових чи електронних носіях.

Якщо матеріал для самостійного опанування міститься в наявних підручниках (навчальних посібниках), посилення на нього

мають міститись у відповідному розділі програми навчальної дисципліни. При цьому обсяг зазначеного матеріалу повинен відповідати часу, що відведено програмою навчальної дисципліни на цей вид навчальної роботи.

Якщо матеріал для самостійного опанування подається окремо, в ньому має чітко визначатись, до якого саме модуля він належить. При цьому слід виходити з орієнтовного розрахунку: 4-5 друкованих сторінок формату А4 на одну годину праці студента.

7. УЧАСНИКИ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Учасниками освітнього процесу у НМетАУ є особи, які навчаються у НМетАУ та науково-педагогічні працівники НМетАУ.

7.1. Особи, які навчаються у НМетАУ

Особами, які навчаються у НМетАУ є:

- здобувачі вищої освіти;
- слухачі.

Здобувачами вищої освіти є:

- студенти;
- аспіранти;
- докторанти.

Студент – особа, зарахована до НМетАУ з метою здобуття вищої освіти ступеня бакалавр чи магістр.

Аспірант – особа, зарахована до НМетАУ для здобуття ступеня доктора філософії.

Докторант – особа, зарахована або прикріплена до НМетАУ для здобуття ступеня доктора наук.

Слухач – особа, яка навчається на підготовчому відділенні НМетАУ, або особа, яка отримує додаткові чи окремі освітні послуги, у тому числі за програмами післядипломної освіти.

7.1.1. Права та обов'язки осіб, які навчаються у НМетАУ

Особи, які навчаються у НМетАУ, користуються правами, що визначені статтею 62 Закону України «Про вищу освіту».

Обов'язки осіб, які навчаються у НМетАУ, визначаються статтею 63 Закону України «Про вищу освіту».

7.1.2. Стипендіальне забезпечення осіб, які навчаються у НМетАУ

Питання стипендіального забезпечення осіб, які навчаються у НМетАУ, регулюються відповідними нормативними документами Кабінету Міністрів України, Міністерства освіти і науки України, а також «Положенням про стипендіальне забезпечення осіб, які навчаються у студентів НМетАУ» та «Правилами призначення

академічних стипендій у НМетАУ», які затверджуються Вченою радою НМетАУ.

7.1.4. Прийом на навчання в НМетАУ

7.1.4.1. Прийом на навчання до НМетАУ за програмами підготовки фахівців на усіх рівнях вищої освіти здійснюється в межах ліцензованого обсягу підготовки за відповідною спеціальністю на конкурсній основі згідно з «Умовами прийому на навчання до закладів вищої освіти», затверджених Міністерством освіти і науки України, та «Правилами прийому до НМетАУ», які щорічно затверджуються Вченою радою НМетАУ.

7.1.4.2. Обсяги підготовки фахівців у НМетАУ за спеціальностями та формами навчання кожного рівня вищої освіти, що фінансуються з державного бюджету, встановлює Міністерство освіти і науки України.

Обсяги підготовки фахівців, що фінансуються за рахунок коштів юридичних осіб, встановлюються шляхом двосторонніх договорів між академією та підприємствами, організаціями, установами тощо.

В межах ліцензованого обсягу академія може прийняти на навчання студентів за договорами за рахунок коштів фізичних осіб.

7.1.5. Порядок переведення, відрахування та поновлення на навчання

Порядок переведення, відрахування та поновлення на навчання здобувачів вищої освіти встановлюється «Положенням про порядок відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення студентів, які навчаються у НМетАУ, а також надання їм академічної відпустки», яке затверджується Вченою радою НМетАУ.

7.1.6. Академічна мобільність учасників освітнього процесу

Академічна мобільність – це інтеграційний процес у сфері освіти, що надає можливість студентам, аспірантам, викладачам приймати участь в різноманітних навчальних або навчально-дослідницьких програмах. Основними цілями таких програм є підвищення якості освіти, розвиток міжкультурного обміну, підготовка майбутніх кваліфікованих спеціалістів. Участь в програмах академічної мобільності дає студенту можливість отримати якісну європейську освіту по обраному напрямку підготовки, розширити свої знання у всіх областях європейської культури, відчувати себе повноцінним громадянином Європи.

Реалізація академічної мобільності студентів НМетАУ здійснюється відповідно до «Положення про академічну мобільність студентів НМетАУ», яке затверджується Вченою радою НМетАУ.

7.1.7. Староста академічної групи

7.1.7.1. Староста академічної групи є особою, яка представляє інтереси студентів групи у відносинах з деканатом, кафедрами та іншими підрозділами та посадовими особами академії.

7.1.7.2. Старостою академічної групи може бути один із успішних у навчанні студентів, який відзначається високими моральними якостями, володіє організаторськими здібностями, користується авторитетом і повагою серед студентів групи і викладачів.

7.1.7.3. Староста академічної групи призначається розпорядженням декана факультету.

7.1.7.4. Звільнення старости може здійснюватись за власним бажанням, з ініціативи адміністрації, органів студентського самоврядування або студентів даної групи, якщо він не справляється з обов'язками чи втратив моральне право бути офіційним лідером студентського колективу.

Переобрання старости відбувається на зборах академічної групи при обов'язковій присутності представника адміністрації факультету. Рішення про переобрання приймається простою більшістю від загальної кількості студентів академічної групи шляхом прямого голосування, що фіксується у відповідному поданні (заяві, протоколі тощо) до деканату.

7.1.7.5. Староста зобов'язаний:

- своєчасно інформувати студентів про розпорядження ректорату, деканату, викладачів, які ведуть заняття, стосовно організації навчального процесу та інших офіційних заходів;

- брати участь у плануванні, організації та проведенні заходів, пов'язаних з навчально-виховним процесом академічної групи;

- готувати та проводити збори студентів академічної групи, на яких обговорюються стан навчання і дисципліни, інші актуальні питання з життя студентського колективу;

- щоденно вести в журналі групи облік відвідування занять студентами;

- контролювати за стан дисципліни та поведінки в групі, стежити за збереженням навчального обладнання та інвентарю в аудиторіях, лабораторіях, навчальних корпусах;

- проводити індивідуальну роботу зі студентами групи стосовно виконання вимог навчального плану, правил внутрішнього розпорядку;

- забезпечувати участь студентів групи у заходах, які проводяться на факультеті та в академії із залученням студентів академічної групи;

- оперативно інформувати деканат про випадки зриву занять, можливі невідповідності у розкладі занять тощо;
- оперативно інформувати органи студентського самоврядування та адміністрацію факультету про порушення прав студентів, можливі конфлікти з викладачами, інші проблеми, що є важливими для студентів;
- брати участь у зборах старост академічних груп;
- брати участь у роботі комісій, що створюються на факультеті та в академії з розв'язання конфліктних ситуацій;
- отримувати підсумкову інформацію про результати екзаменаційної сесії і доводити її до відома студентів.

7.1.7.6. Староста має право:

- рекомендувати кращих студентів групи до матеріального та морального заохочення за відмінне навчання, активну участь у науково-дослідній, громадській, спортивній та культурно-масовій роботі тощо;
- вносити пропозиції щодо накладання на студентів адміністративних стягнень за порушення навчальної і трудової дисципліни, правил внутрішнього розпорядку;
- представляти інтереси групи під час призначення стипендій та поселення в гуртожиток;
- давати розпорядження студентам щодо організації навчально-виховного процесу та виконання доручень адміністрації факультету та НМетАУ.

7.2. Науково-педагогічні, педагогічні працівники НМетАУ

Освітній процес у НМетАУ здійснюють науково-педагогічні та педагогічні працівники. До освітнього процесу можуть залучатися роботодавці та фахівці-практики.

Науково-педагогічними працівниками є особи, які за основним місцем роботи у НМетАУ провадять навчальну, методичну, наукову (науково-технічну, мистецьку) та організаційну діяльність.

Педагогічними працівниками є особи, які за основним місцем роботи у НМетАУ провадять навчальну, методичну та організаційну діяльність.

7.2.1. Основні посади науково-педагогічних і педагогічних працівників НМетАУ та порядок їх заміщення

7.2.1.1. Основними посадами науково-педагогічних працівників НМетАУ є:

- ректор;
- проректори;

- директор інституту, його заступники, діяльність яких безпосередньо пов'язана з освітнім або науковим процесом;
- декани факультетів, їхні заступники, діяльність яких безпосередньо пов'язана з освітнім або науковим процесом;
- директор бібліотеки;
- завідувачі кафедр;
- професори;
- доценти;
- старші викладачі, викладачі, асистенти;
- наукові працівники бібліотеки;
- завідувач відділу аспірантури (докторантури).

7.2.1.2. Основними посадами педагогічних працівників НМетАУ є:

- викладачі;
- методисти.

7.2.1.3. Порядок заміщення посад науково-педагогічних та педагогічних працівників та вимоги до претендентів визначається «Положенням про порядок проведення конкурсного відбору та складання трудових договорів (контрактів) з науково-педагогічними працівниками НМетАУ», яке затверджує Вчена рада НМетАУ

7.2.2. Права та обов'язки науково-педагогічних і педагогічних працівників НМетАУ

Науково-педагогічні та педагогічні працівники НМетАУ користуються правами, що визначені статтею 57 Закону України «Про вищу освіту».

Обов'язки науково-педагогічних та педагогічних працівників НМетАУ визначаються статтею 58 Закону України «Про вищу освіту».

7.2.3. Робочий час науково-педагогічних і педагогічних працівників НМетАУ

7.2.3.1. Робочий час науково-педагогічних, наукових і педагогічних працівників становить 36 годин на тиждень (скорочена тривалість робочого часу).

7.2.3.2. Робочий час науково-педагогічного працівника включає час виконання ним навчальної, методичної, наукової, організаційної роботи та інших трудових обов'язків. Робочий час наукового працівника включає час виконання ним наукової, дослідницької, консультативної, експертної, організаційної роботи та інших трудових обов'язків. Робочий час педагогічного працівника включає час виконання ним навчальної, методичної, організаційної роботи та інших трудових обов'язків.

7.2.3.3. Норми часу навчальної, методичної, наукової, організаційної роботи визначаються Вченою Радою НМетАУ.

Максимальне навчальне навантаження на одну ставку науково-педагогічного працівника не може перевищувати 600 годин на навчальний рік.

Мінімальний і максимальний обов'язковий обсяг навчального навантаження науково-педагогічних працівників Університету в межах їх робочого часу встановлюється наказами ректора відповідно до чинного законодавства з урахуванням виконання викладачами інших обов'язків (методичних, наукових, організаційних) та у порядку, передбаченому Статутом НМетАУ і Колективним договором.

Персональна відповідальність за дотримання меж мінімального та максимального обов'язкового обсягу навчального навантаження науково-педагогічних працівників кафедри покладається на деканів факультетів (директора інституту) і завідувачів кафедр.

7.2.3.4. Перелік видів навчальної, методичної, наукової та організаційної роботи для науково-педагогічних, наукових і педагогічних працівників встановлюється Вченою Радою НМетАУ.

7.2.3.5. Види навчальної роботи педагогічних та науково-педагогічних працівників відповідно до їх посад встановлюються Вченою Радою НМетАУ за погодженням з виборними органами первинних організацій профспілки.

7.2.3.6. Усі види навчальної, методичної, наукової та організаційної роботи, що виконуються науково-педагогічним працівником впродовж навчального року, та витрати часу на її виконання відображаються в індивідуальному робочому плані викладача, який затверджується завідувачем кафедри.

При складанні індивідуальних робочих планів викладача та розподілі навчального навантаження завідувач кафедри повинен враховувати особливості кожного виду роботи і забезпечувати оптимальне використання творчого потенціалу кожного науково-педагогічного працівника.

7.2.3.7. У разі виробничої необхідності викладач може бути залучений до проведення навчальних занять понад обов'язковий обсяг навчального навантаження, визначений індивідуальним робочим планом, у межах свого робочого часу.

Додаткова кількість облікових годин встановлюється наказом ректора НМетАУ і не може перевищувати 0,25 мінімального обов'язкового обсягу навчального навантаження.

Зміни в обов'язковому навчальному навантаженні викладача вносяться до його індивідуального робочого плану.

7.2.3.8. Залучення науково-педагогічних, наукових і педагогічних працівників до роботи, не передбаченої трудовим договором, може здійснюватися лише за їхньою згодою або у випадках, передбачених законодавством.

7.2.4. Післядипломна освіта, підвищення кваліфікації та стажування педагогічних і науково-педагогічних працівників

7.2.4.1. Післядипломна освіта педагогічних і науково-педагогічних працівників НМетАУ може здійснюватись структурними підрозділами НМетАУ або інших навчальних закладів і наукових установ.

7.2.4.2. Педагогічні і науково-педагогічні працівники НМетАУ можуть підвищувати кваліфікацію та проходити стажування в Україні і за кордоном.

7.2.4.3. НМетАУ забезпечує підвищення кваліфікації та стажування педагогічних і науково-педагогічних працівників не рідше одного разу на п'ять років із збереженням середньої заробітної плати.

7.2.4.4. Види, форми, зміст, порядок, тривалість, періодичність та результати підвищення кваліфікації і стажування педагогічних і науково-педагогічних працівників НМетАУ визначаються «Положенням про підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників НМетАУ», яке затверджує Вчена рада НМетАУ.

7.2.5. Куратори ЄКТС

7.2.5.1. Координація дій академії щодо впровадження та застосування у навчальному процесі засад Європейської кредитної трансферної системи здійснюється куратором ЄКТС НМетАУ, яким за посадою є перший проректор академії.

Куратор ЄКТС НМетАУ відповідає за:

- планування заходів щодо застосування ЄКТС в академії, визначення порядку їх здійснення та контроль виконання;

- узагальнення набутого досвіду з організації навчання на засадах ЄКТС;

- розробку нормативних документів що стосуються впровадження ЄКТС, для розгляду РЗЯОД НМетАУ та затвердження Вченою радою НМетАУ;

- керівництво роботою кафедр академії зі створення нового та адаптації наявного навчально-методичного забезпечення до вимог ЄКТС;

- підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників академії щодо діяльності в умовах ЄКТС через факультет підвищення кваліфікації та шляхом проведення інструктивних нарад, семінарів, тренінгів тощо.

7.2.5.2. Координацію дій факультету (інституту) щодо впровадження та застосування у навчальному процесі засад Європейської кредитної трансферної системи здійснює куратор ЄКТС на факультеті (інституті), який є заступником декана факультету (директора інституту).

Куратору ЄКТС на факультеті (інституті) організаційно підпорядковані куратори ECTS зі спеціальностей, за якими ведеться підготовка фахівців на факультеті (інституті).

Куратор ЄКТС на факультеті (інституті) відповідає за:

- реалізацію заходів щодо застосування ЄКТС на факультеті (інституті);
- узагальнення набутого досвіду з організації навчання в умовах ЄКТС;
- підготовку матеріалів, що стосуються ЄКТС, до розгляду на засіданнях вченої ради факультету (інституту);
- організаційне керівництво роботою кафедр факультету (інституту) зі створення нового та адаптації наявного навчально-методичного забезпечення до вимог ЄКТС;
- здійснення поточного моніторингу навчального процесу з метою своєчасного реагування на труднощі, що виникають;
- інформування студентів та науково-педагогічних працівників факультету (інституту) з питань ЄКТС;
- внесення до ІНПС персональних даних про студентів та видачу їх студентам на початку навчання;
- внесення змін до ІНПС згідно з п. 3.3.6 Положення;
- внесення до ІНПС інформації про дисципліни, що опановані студентом додатково до навчального плану згідно з п. 3.3.8 Положення.

7.2.5.3. Кураторами ЄКТС зі спеціальності є заступники завідувачів випускових кафедр з навчальної роботи.

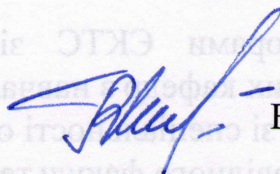
Куратор ЄКТС зі спеціальності організаційно підпорядковується куратору ЄКТС відповідного факультету (інституту).

Куратор ECTS зі спеціальності:

- бере участь у засіданнях вченої ради факультету з питань ЄКТС та контролю виконання індивідуальних планів студентів;
- надає куратору ЄКТС факультету (інституту) пропозиції щодо забезпечення виконання студентами індивідуальних навчальних планів, формування вибіркової складової індивідуальних навчальних планів студентів, удосконалення навчального процесу тощо;
- забезпечує організаційне керівництво роботою викладачів випускової кафедри зі створення нового та адаптації наявного навчально-методичного забезпечення до вимог ЄКТС;

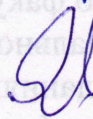
- ознайомлює студентів (за дорученням куратора ЄКТС на факультеті) з нормативно-методичними матеріалами, що регламентують організацію навчального процесу;
- надає студентам рекомендацій щодо формування індивідуального навчального плану;
- завчасно доводить до відома студентів перелік дисциплін вільного вибору та анотацій до них;
- приймає рішення щодо включення обраних студентами вибіркових дисциплін до ІНПС і надає відповідну інформацію до навчального відділу для здійснення необхідних організаційних заходів щодо забезпечення їхнього вивчення (розрахунку обсягу навчальної роботи, складання розкладу занять, підготовки облікової документації тощо);
- своєчасно подає підписані ним та студентами ІНПС куратору ЄКТС на факультеті (інституті) для затвердження деканом факультету (директором інституту);
- подає куратору ЄКТС факультету (інституту) інформацію про отримання студентами додаткових кредитів ЄКТС в базовому або інших навчальних закладах для внесення відповідних записів до ІНПС, навчальної картки студента та Додатку до диплома;
- контролює виконання студентами індивідуальних навчальних планів;
- здійснює підготовку тристоронніх угод про навчання студентів в інших навчальних закладах в рамках реалізації академічної мобільності студентів;
- щорічно оновлює Інформаційний пакет спеціальності.

Перший проректор, проф.



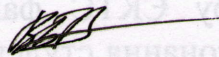
В.П. Іващенко

Керівник навчально-наукового
Центру, проф.



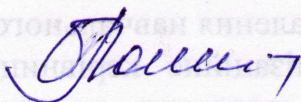
О.Г. Ясев

Начальник навчального
відділу



В.Ф. Пульпинський

Учений секретар
Вченої ради, проф..



О.Ю. Потап

Зразок оформлення Програми навчальної дисципліни

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

Кафедра: **Автоматизації виробничих процесів**

”Затверджую”
Перший проректор
проф. В.П. Іващенко

’ ___ ’ _____ р.

Програма навчальної дисципліни**„СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗІ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ”**

Спеціальність: **151 – Автоматизація та
комп’ютерно-інтегровані технології**

Рівень вищої освіти: **магістерський**

Розподіл навчальних годин (денна форма навчання)

	Усього	четверті	
		III	IV
Усього годин за навчальним планом	120	60	60
у тому числі:			
Аудиторні заняття	64	32	32
з них:			
лекції	32	16	16
лабораторні роботи	32	16	16
практичні заняття	-	-	-
семінарські заняття	-	-	-
Самостійна робота	56	28	28
у тому числі при :			
підготовці до аудиторних занять	32	16	16
підготовці до модульного контролю	12	6	6
виконанні курсових проектів (робіт)	-	-	-
виконанні індивідуальних завдань	-	-	-
опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	12	6	6
Семестровий контроль			Екзам.

Характеристика дисципліни

Навчальна дисципліна "Системи управління зі штучним інтелектом" є обов'язковою для вивчення студентами, які навчаються за освітньо-професійною та освітньо-науковою програмою підготовки магістрів, і входить до циклу дисциплін фахової підготовки.

Мета вивчення дисципліни – засвоєння основних положень щодо розвитку та практики використання сучасних інформаційних технологій (а саме: нечіткої логіки та штучних нейронних мереж) в задачах автоматичного управління.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

- основи теорії нечітких множин та нечіткої логіки;
- основні алгоритми нечіткого виведення та особливості їхнього використання в системах з Fuzzy-регуляторами;
- загальні засади штучних нейронних мереж та їхні основні властивості;
- підходи щодо використання штучних нейронних мереж в задачах ідентифікації та управління;

вміти:

- будувати функції приналежності, обирати алгоритми нечіткого виведення та здійснювати основні етапи побудови систем з Fuzzy-регуляторами, використовуючи спеціалізовані програмні засоби;
- обирати архітектуру штучної нейронної мережі, проводити її навчання (тренування) та здійснювати із її допомогою ідентифікацію статичних і динамічних об'єктів, використовуючи спеціалізовані програмні засоби;
- будувати прості системи управління на базі нейрорегуляторів та досліджувати їхню роботу, використовуючи спеціалізовані програмні засоби.

Критерії успішності – позитивні результати захисту лабораторних робіт та отримання позитивних оцінок з усіх модулів дисципліни за результатами екзамену, що складається з двох частин. Перша частина екзамену проводиться наприкінці III четверті, а друга – наприкінці IV четверті.

Засоби діагностики успішності навчання – комплекти екзаменаційних тестових завдань.

Структура дисципліни

Мо- дуль	Тема лекції (заняття)	Обсяг, годин	Захід модульного контролю
I	Модуль 1. Основи нечіткої логіки та Fuzzy-регулятори		
	Лекції: Основи теорії нечітких множин та нечіткої логіки	4	Екзамен
	Моделювання систем, побудованих на базі нечіткої логіки	4	
	Лабораторні роботи: Моделювання роботи системи, побудованої на базі нечіткої логіки в пакеті Matlab	4	
	Виконання операцій фаззифікації, логічної обробки та дефаззифікації при розробці фаззі-проекту систем управління	4	
	Самостійна робота: Підготовка до аудиторних занять	8	
	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	3	
	Підготовка та складання модульного контролю	3	
	У с ь о г о:	30	
II	Модуль 2. Розробка систем нечіткого виведення		
	Лекції Основні етапи розробки системи нечіткого виведення в задачах управління	2	Екзамен
	Основні алгоритми нечіткого виведення	2	
	Приклади застосування систем нечіткого виведення в задачах управління	4	
	Лабораторні роботи		
	Дослідження нечіткої моделі системи управління електроприводами	4	
	Дослідження на моделі роботи системи управління нагріванням електричної печі	4	
	Самостійна робота Підготовка до аудиторних занять	8	
	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	3	
	Підготовка та складання модульного контролю	3	
	У с ь о г о:	30	

Мо- дуль	Тема лекції (заняття)	Обсяг, годин	Захід модульного контролю
III	Модуль 3. Основи штучних нейронних мереж		
	Лекції Основи теорії штучних нейронних мереж. Навчання штучних нейронних мереж. Алгоритм зворотного розповсюдження помилки	8	Екзамен
	Лабораторні роботи		
	Ідентифікація статичних лінійних об'єктів за допомогою нейронних мереж	2	
	Ідентифікація статичних нелінійних об'єктів за допомогою нейронних мереж	2	
	Ідентифікація динамічних об'єктів за допомогою нейронних мереж	4	
	Самостійна робота		
	Підготовка до аудиторних занять	8	
	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	3	
Підготовка та складання модульного контролю	3		
	У с ь о г о:	30	
IV	Модуль 2. Нейромережні системи управління		
	Лекції		Екзамен
	Штучні нейронні мережі в системах управління	8	
	Лабораторні роботи		
	Дослідження АСР з нейромережним регулятором	8	
	Самостійна робота		
	Підготовка до аудиторних занять	8	
	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	3	
	Підготовка та складання модульного контролю	3	
	У с ь о г о:	30	

Зміст дисципліни

Лекційний курс

№№ тем	Назва розділу/теми та її зміст	Тривалість (годин)
1	Основи теорії нечітких множин та нечіткої логіки Основні поняття теорії нечітких множин. Поняття про функції приналежності та їхню побудову. Нечіткі відношення та способи їхнього задання. Операції над нечіткими відношеннями. Основи нечіткої логіки. Нечіткі висловлювання. Операції над нечіткими висловлюваннями	4
2	Моделювання систем, побудованих на базі нечіткої логіки Редактор систем нечіткого виведення FIS. Редактор функції приналежності. Редактор правил нечіткого виведення. Програма перегляду правил систем нечіткого виведення.	4
3	Основні етапи розробки системи нечіткого виведення в задачах управління Формування бази правил систем нечіткого виведення. Фаззифікація, агрегатування, дефаззифікація.	2
4	Основні алгоритми нечіткого виведення Алгоритм Мамдані. Алгоритм Сугено.	2
5	Приклади застосування систем нечіткого виведення в задачах управління Моделювання роботи електроприводу постійного струму із системою підпорядкованого управління. Моделювання системи управління електроприводом з FUZZY-регулятором. Побудова комп'ютерної моделі об'єкта управління - електричної нагрівальної печі. Розробка FUZZY-проекта цієї системи.	4
6	Основи теорії штучних нейронних мереж Етапи розвитку штучних нейронних мереж. Модель нейрона. Персептрон. Архітектура нейронних мереж. Алгоритм зворотного розповсюдження помилки. Навчання штучних нейронних мереж. Властивості штучних нейронних мереж. Динамічні багаточарові нейронні мережі.	8
7	Штучні нейронні мережі в системах управління Короткий аналіз традиційних методів управління динамічними об'єктами. Причини, що спричинили використання нейронних мереж в системах управління. Послідовна схема нейромережного управління. Паралельна схема контролера нейромережного управління. Нейромережне управління із зворотним зв'язком. Схема із звичайним контролером, який керується нейронною мережею. Використання еволюційних методів в системах управління.	8

Лабораторні роботи

№ роботи	Тема заняття	Тривалість (годин)
1	Моделювання роботи системи, побудованої на базі нечіткої логіки в пакеті Matlab	4
2	Виконання операцій фаззифікації, логічної обробки та дефаззифікації при розробці фаззи-проекту систем управління	4
3	Дослідження нечіткої моделі системи управління електроприводами	4
4	Дослідження на моделі роботи системи управління нагріванням електричної печі	4
5	Ідентифікація статичних лінійних об'єктів за допомогою нейронних мереж	2
6	Ідентифікація статичних нелінійних об'єктів за допомогою нейронних мереж	2
7	Ідентифікація динамічних об'єктів за допомогою нейронних мереж	4
8	Дослідження роботи АСР із нейромережним регулятором	8

Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях

№№ теми	Назва теми	Тривалість (годин)
1	Приклади використання систем нечіткого виведення в задачах автоматичного управління. [1, С. 205 – 221].	3
2	FUZZY-управління холодною прокаткою листа [2, С. 88 – 102].	3
3	Класифікація та кластеризація взірців за допомогою нейронних мереж [2, С. 80 – 107].	3
4	Розпізнавання образів за допомогою нейронних мереж [4, С.199-206].	3

Рекомендована література

1. Леоненков А.В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH. – Спб.: БХВ-Петербург, 2003. – 736 с.
2. Прикладные нечеткие системы / К. Асаи, Д. Ватада, С. Иваи и др. – М.: Мир, 1993. – 368 с.
3. Потап О.Ю., Маслікова С.С. Нейромережні системи управління: Навч. посібник. - Дніпропетровськ: НМетАУ, 2010. - 92 с.
4. Каллан Р. Основные концепции нейронных сетей. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 288с.
5. Усков А.А., Кузьмин А.В. Интеллектуальные технологии управления. Искусственные нейронные сети и нечеткая логика. – М.: Горячая линия – Телеком, 2004. – 143с.
6. Медведев В.С., Потёмкин В.Г. Нейронные сети. MATLAB 6. / Под ред. В.Г. Потемкина. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. – 496 с.

Укладачі: доцент, к.т.н. / О.П. Єгоров /

професор, к.т.н. / О.Ю. Потап /

Завідувач кафедри АВП, доцент, к.т.н. / О.П. Єгоров /

Програму затверджено на засіданні НМК за спеціальністю
151 – "Автоматизація та комп'ютерно-інтегроване управління"
протокол № _____ від «___» _____ р.

Голова НМК за спеціальністю, доцент, к.т.н. / О.П. Єгоров /

Узгоджено:

Начальник навчального відділу /В.В. Туріщев/

Форма Індивідуального навчального плану студента

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

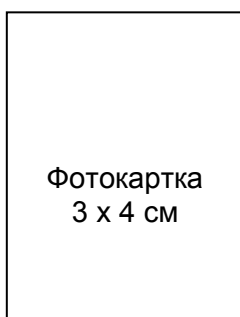


**ІНДИВІДУАЛЬНИЙ
НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН СТУДЕНТА
ЗАЛІКОВА КНИЖКА**

Форма 2.02.2

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

**ІНДИВІДУАЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН СТУДЕНТА
ЗАЛІКОВА КНИЖКА № _____**



Фотокартка
3 x 4 см

М.П.

_____ (Прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність _____

Рівень вищої освіти / ОКР _____

Факультет _____ група _____

Календарний термін навчання ___/___/20___ - ___/___/20___

Форма навчання _____

(Особистий підпис)

Декан факультету _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Проректор _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

1-й семестр 20 __ / 20 __ навчального року

_____ (прізвище, ім'я, по батькові студента)

Е К З А М Е Н И

№ за навч. планом	Назва навчальної дисципліни	Обсяг		Оцінка	Дата	Підпис екзаменатора
		годин	кредитів			

З А Л І К И

Погоджено. Студент _____ Затверджено. Декан факультету _____

_____ (прізвище, ім'я, по батькові студента)

НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ, ЩО ОПАНОВАНІ ДОДАТКОВО ДО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

№ з/п	Назва навчальної дисципліни	Кредит.	Обсяг годин				Оцінка	Дата	Прізвище та підпис викладача
			Усього	Лекц	Лаб., практ.	Сам. роб.			

Декан факультету _____

1

(прізвище, ім'я, по батькові студента)

ЗМІНИ ДО ПЕРЕЛІКУ ДИСЦИПЛІНИ

Замість		Назва навчальної дисципліни	Обсяг		Оцінка	Дата	Прізвище та підпис викладача
Сем естр	№ дисципліни		годин	кредитів			

(прізвище, ім'я, по батькові студента)

ВИРОБНИЧІ ПРАКТИКИ

№ з/п	Курс	Назва практики	Тривалість практики		Відмітка про залік	Дата	Прізвище та підпис керівника практики
			Тижнів	Кредитів			

_____ (прізвище, ім'я, по батькові студента)

**АТЕСТАЦІЯ
ЕКЗАМЕНИ**

№ з/п	Назва екзамену	Дата складання	Оцінка	Підписи членів екзаменаційної комісії

ВИПУСКНА РОБОТА

Тема випускної роботи	Дата захисту	Оцінка ЕК	Постанова Державної екзаменаційної комісії	Підписи членів ЕК
				Голова ЕК: Члени ДЕК:
_____			_____	
_____			_____	
_____			_____	
_____			_____	
_____			_____	
_____			_____	
_____			_____	
_____			_____	
_____			_____	
_____			_____	
_____			_____	

Форма модульно-залікової відомості з дисципліни, вивчення якої триватиме у наступному семестрі

НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

МОДУЛЬНО-ЗАЛІКОВА ВІДОМІСТЬ № _____

Факультет _____ Акад. група _____ Курс _____

Навчальний рік 20__ / 20__ Чверті _____

Навчальна дисципліна _____

Лектор _____

№	Прізвище І.П. студента	№ інд. плану	Оцінки модулів						Семестрова оцінка	Підпис викладача
			1	2	3	4	5	6		
1										
2										
...
35										

Назви модулів:

1.

...

6.

Декан _____ / _____ / " _____ " _____ 20__ р.
(підпис)

Викладач _____ / _____ / Відомість закрито " _____ " _____ 20__ р.
(підпис)

Форма модульно-залікової відомості з дисципліни, вивчення якої завершується у даному семестрі

НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

МОДУЛЬНО-ЗАЛІКОВА ВІДОМІСТЬ № _____

Факультет _____ Акад. група _____ Курс _____

Навчальний рік 20__ / 20__ Чверті _____

Навчальна дисципліна _____

Лектор _____

№	Прізвище І.П. студента	№ інд. плану	Оцінки модулів						Семестрова оцінка	Підсумкова оцінка	Підпис викладача
			7	8	9	10	11	12			
1											
2											
...
35											

Назви модулів:

7.

...

12.

Декан _____ / _____ / “ _____ ” _____ 20__ р.
(підпис)

Викладач _____ / _____ / Відомість закрито " _____ " _____ 20__ р.
(підпис)

Форма модульно-залікового листка

НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

МОДУЛЬНО-ЗАЛІКОВИЙ ЛИСТОК № _____

Факультет _____ Група _____ Курс _____

Прізвище та ініціали студента _____

№ індивід. плану _____

Кафедра _____

Навчальна дисципліна _____

За _____ навч. чверть 20_____/20_____ навч. року

Порядковий номер модуля	Оцінка	Дата	Підпис викладача
Семестрова оцінка			

Декан _____ Викладач _____

(підпис) (прізвище, ініціали)

(вчене звання, прізвище, ініціали)

“ _____ ” _____ 20_____ р.

Модульно-заліковий листок подається викладачем до деканату в день складання останнього модуля чи екзамену, але не пізніше одного тижня з дати його видачі. Передача листка через студента **категорично** заборонена.

*Зразок оформлення титульного аркуша
Програми комплексного державного іспиту*

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ**

Затверджено
на засіданні Вченої ради НМетАУ
Протокол № 06 від 25.05.2015
Голова Вченої ради, проф., чл.-кор. НАНУ

_____ О.Г. Величко

ПРОГРАМА
комплексного державного іспиту на ступінь бакалавра
зі спеціальності 161 – хімічні технології та інженерія

Голова навчально-методичної
комісії НМетАУ зі спеціальності
161 – хімічні технології та інженерія

_____ А.Г. Старовойт
«__» _____ 2015 р.

Дніпро 2015

**Зразок оформлення Технологічної карти
навчальної дисципліни**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ**

Затверджую.

Декан факультету

Л.М. Савчук

“ _____ ” _____ 20__ р.

Технологічна карта

дисципліни **“Системи управління зі штучним інтелектом”**
 Факультет **Комп’ютерних систем, енергетики та автоматизації**
 Кафедра **Автоматизації виробничих процесів**
 Спеціальність **151 - Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології**
 Рівень освіти **Магістерський**
 Потік, групи **АВ01-13м**
 Курс **I** Чверть **IV**
 Лектор **Професор Потан О.Ю.**

Види навчальної роботи	Усього	Кількість годин на порядкувому навчальному тижні									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Аудиторні заняття											
Лекції	16	4	4			4	4				
Лабораторні заняття	16			4	4			4	4		
Практичні заняття											
Семінарські заняття											
Усього	16	4	4	4	4	4	4	4	4		
Контрольні заходи											
Контрольні роботи											
Захист індивідуальних завдань											
Захист курс. проекту (роботи)											
Підсумковий контроль (екзам.)										+	

Затверджено на засіданні кафедри Автоматизації виробничих процесів

Протокол № 14 від «15» травня 2017 р.

Завідувач кафедри АВП доцент, к.т.н.

/ О.П. Єгоров /

*Зразок оформлення титульного аркуша
Конспекту лекцій*

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ
з дисципліни
ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Спеціальність: *151 - Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології*

Рівень освіти: *бакалавр*

Затверджено на засіданні кафедри АВП.

Протокол № ___ від _____ 2018 р.

Завідувач кафедри АВП

О.П. Єгоров

Розробник: проф.

О.Ю. Потап

Дніпро 2018

Зразок оформлення титульного аркуша комплекту індивідуальних завдань

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

Спеціальність 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Дисципліна *Проектування систем автоматизації*

Модуль 3 – Програмування АСУТП засобами SCADA- пакету GENIE

**КОМПЛЕКТ
МОДУЛЬНИХ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ**

Затверджено на засіданні кафедри АВП.

Протокол № ____ від _____ 2018 р.

Завідувач кафедри АВП

О.П. Єгоров

Розробник: проф.

О.Ю. Потап

Зразок оформлення критеріїв оцінювання індивідуального завдання

Міністерство освіти і науки України
Національна металургійна академія України

Кафедра Автоматизації виробничих процесів
Спеціальність 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Дисципліна Проектування систем автоматизації
Модуль 3 – Програмування АСУТП засобами SCADA- пакету GENIE

Критерії оцінювання індивідуального завдання

Оцінювання індивідуального завдання зі створення у SCADA-пакеті GENIE програми (стратегії) для визначеної системи автоматичного управління здійснюється за 12-бальною шкалою.

Оцінювання відбувається шляхом виявлення в стратегії, що створена, помилок та нарахування штрафних балів в залежності від ступеня їхньої брутальності відповідно до наведеної таблиці. Оцінка індивідуального завдання визначається за формулою

$$O = 12 - S,$$

де S – сума нарахованих штрафних балів. Якщо сума отриманих штрафних балів перевищує 12, завдання оцінюється 0 балів.

Таблиця

Сутність помилки	Штрафний бал
1. Виконання системою функцій у неповному обсязі	6
2. Невірне виконання системою окремих функцій	6
3. Невірне використання або невикористання (в разі необхідності) програм виділення фронту двохпозиційних сигналів	4
4. Відсутність чіткого поділу стратегії на задачі імітації об'єкта управління та власне системи автоматизації	3
5. Відсутність у оператора можливості для своєчасно призначення уставок чи введення команд засобами ручного введення.	2
6. Виведення недостатньо повної інформації про роботу системи, що не дає змоги аналізувати її роботу в повному обсязі.	2
7. Невідповідність створеного інтерфейсу користувача-оператора вимогам ергономіки та технічної естетики	2
8. Невірне визначення тривалості програмного циклу, що призвело до надмірного уповільнення роботи програми	1
9. Відлік часових інтервалів з великою дискретністю, що неприпустимо зменшує точність роботи системи	1

Затверджено на засіданні кафедри АВП, протокол № _____ від _____

Зав.кафедри АВП, доц.

О.П. Єгоров

Лектор, проф.

О.Ю. Потап

Зразок оформлення вихідних даних для індивідуального завдання

Міністерство освіти і науки України
 Національна металургійна академія України

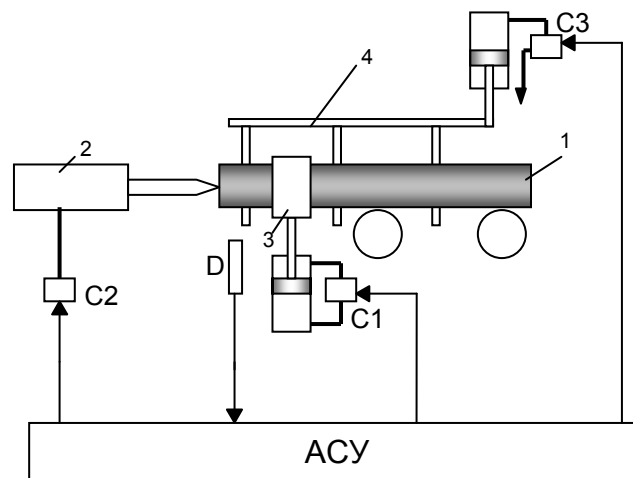
Кафедра Автоматизації виробничих процесів
Спеціальність 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Дисципліна Проектування систем автоматизації
Модуль 3 – Програмування АСУТП засобами SCADA- пакету GENIE

Індивідуальне завдання
ВАРІАНТ № 26

Завдання: Розробити для наведеної системи та налагодити на програмному імітаторі стратегію в пакеті GENIE.

Перед прокаткою гільзи на прошивному стані на торці заготовки 1 (див. рис.) за допомогою пневматичного ударного пристрою 2 роблять поглиблення. Ця операція називається центруванням. Пневматичні тиски 3, що утримують заготовку в момент центрування, мають пневматичний привод С1 з циліндром двобічної дії. Скидач 4, який прибирає зацентровану заготовку, приводиться пневматичним циліндром С3 одnobічної дії. Опускання важелів скидача відбувається завдяки їхній вазі.

На початку роботи системи управління ділянкою центрування оператор задає уставки часу T_1 , T_2 та T_3 . Система починає працювати в момент появи заготовки в полі зору фотореле D. Після спрацьовування датчика D видається команда на вмикання тисків 3, а по закінченні витримки часу T_1 , що є необхідною для надійного затиску заготовки, видається команда на вмикання ударного апарату 2. По закінченню часового інтервалу T_2 , що відповідає часу роботи апарату, система видає команду на вимкання тисків та, відрахувавши необхідний для цього час T_3 , вмикає скидач. На наступній заготівці описаний цикл роботи повторюється.



Затверджено на засіданні кафедри АВП, протокол № _____ від _____

Лектор, проф.

О.Ю. Потап

*Зразок оформлення титульного аркуша
паketу матеріалів контрольної роботи*

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

Спеціальність 151 – *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології*

Дисципліна *Проектування систем автоматизації*

Модулі 4 – *Проектування технічного забезпечення АСУ ТП*
6 – *Надійність АСУ ТП*

**ПАКЕТ
МАТЕРІАЛІВ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ**

Затверджено на засіданні кафедри АВП.

Протокол № ____ від _____ 2018 р.

Завідувач кафедри АВП

О.П. Єгоров

Розробник: проф.

О.Ю. Потап

*Зразок оформлення титульного аркуша комплекту
інструктивно-методичних матеріалів курсового проекту (роботи)*

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

Спеціальність 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Дисципліна *Проектування систем автоматизації*

Затверджено
Навчально-методичною комісією НМетАУ
зі спеціальності 151 – автоматизація та
комп'ютерно-інтегровані технології

Голова комісії _____ О.П. Єгоров
« ____ » _____ 2018 р.

**КОМПЛЕКТ
ІНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ
КУРСОВОГО ПРОЕКТУ**

Ухвалено на засіданні кафедри АВП.
Протокол № ____ від _____ 2018 р.
Завідувач кафедри АВП

_____ О. П. Єгоров

*Зразок оформлення титульного аркуша пакету
матеріалів для проведення екзамену*

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

Спеціальність 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Дисципліна Теорія автоматичного керування

Затверджено
на засіданні кафедри АВП.
Протокол № ____ від _____ 2018 р.
Завідувач кафедри АВП

_____ О. П. Єгоров

**ПАКЕТ МАТЕРІАЛІВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЕКЗАМЕНУ**

Модулі: 4 - Якість лінійних неперервних САК
5 - Синтез лінійних неперервних САК
6 - Імпульсні та цифрові лінійні САК

Зразок оформлення екзаменаційного білета

Міністерство освіти і науки України
Національна металургійна академія України

Кафедра *Автоматизації виробничих процесів*
Спеціальність *151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології*
Дисципліна *Автоматизація процесів прокатного виробництва*
Модулі *1 – Виробництво прокату і задачі автоматизації прокатних станів*
2 – Автоматичне регулювання вертикального розміру прокату
3 – Автоматизація швидкісного режиму при безперервній прокатці

Екзаменаційний білет
№ ____

Зміст екзаменаційного завдання

Затверджено на засіданні кафедри АВП, протокол № ____ від _____.

Лектор, проф.

О.Ю. Потап

***Зразок оформлення титульного аркуша пакету
матеріалів комплексної контрольної роботи***

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ**

КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

Спеціальність 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Дисципліна Теорія автоматичного керування

Затверджено
Навчально-методичною комісією НМетАУ
зі спеціальності 151 – автоматизація та
комп'ютерно-інтегровані технології

Голова комісії _____ О.П. Єгоров
« ____ » _____ 2018 р.

**ПАКЕТ МАТЕРІАЛІВ
КОМПЛЕКСНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ**

Ухвалено на засіданні кафедри АВП.
Протокол № ____ від _____ 2018 р.
Завідувач кафедри АВП

_____ О. П. Єгоров