МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗВІТ за 2020 рік

Розбудова та забезпечення діяльності «Цифрового університету»

проректор з НПР – Любчак В. О.

Виконавці:

Дєдков А. Л. – начальник центру технічного обслуговування інформаційних систем

Дєдкова Л. Л. – провідний фахівець ректорату

Денисенко П.А. – начальник центру бенчмаркінгу та веб-менеджменту

Зубань Ю.О. – директор організаційно-методичного центру технологій електронного навчання

Ободяк В. К. – керівник студентського центру інформаційних технологій

Опара Д.С. – начальник центру веб-розроблення

Півень А.Г. – начальник центру комп'ютерних технологій

Рикун І.Є – керівник групи з заправки картриджів, обслуговування, ремонту периферійного та електронного обладнання

Хоменко В. В. – начальник центру інформаційних систем

Шендрик В. В. – керівник групи веб-орієнтованих систем та комп'ютерних технологій дизайну

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

АС	Автоматизована система
БІЦ	Бібліотечно-інформаційна система
ГЗК	Група з заправки картриджів, обслуговування, ремонту периферійного та електронного обладнання
Веб-КТ	Група веб-орієнтованих систем та комп’ютерних технологій дизайну
ІС	Інформаційний сервіс
ІАС	Інформаційно-аналітична система
ІІС	Інтегрована інформаційна система
ІКТ	Інформаційно-комунікаційні технології
ОМЦТЕН	Організаційно-методичний центр технологій електронного навчання
ПЗ	Програмне забезпечення
СтудЦІТ	Студентський центру інформаційних технологій
СумДУ	Сумський державний університет
СтудЦІТ	Студентський центру інформаційних технологій
ЦБВМ	Центр бенчмаркінгу та веб-менеджменту
ЦВР	Центр веб-розроблення
ЦІС	Центр інформаційних систем
ЦКТ	Центр комп’ютерних технологій
ЦТОІС	Центр технічного обслуговування інформаційних систем

ЗМІСТ

ВСТУП 5
1 ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА «УНІВЕРСИТЕТ» 5
1.1 Центр інформаційних систем 8
1.2 Студентський центр інформаційних технологій 11
1.3 Проблемні питання інтегрованої інформаційної системи 12
2 ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ 13
2.1 Організаційно-методичний центр технологій електронного навчання 13
2.2 Проблемні питання 17
3 СИСТЕМА ВЕБ-РЕСУРСІВ 19
3.1 Група інформаційного менеджменту веб-ресурсів 20
3.2 Центр веб-розроблення 22
3.3 Група веб-орієнтованих інформаційних систем та комп'ютерних технологій дизайну 26
3.4 Проблемні питання функціонування вебсистеми 27
4 БІБЛІОТЕЧНО-ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА 28
5 ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА СИСТЕМА ТА ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 29
5.1 Комп'ютерне обладнання 29
5.2 Комп'ютерна мережа та серверне обладнання 30
5.3 Системи зв'язку, відеоспостереження та сигналізації 33
5.4 Система захисту інформації 33
5.5 Периферійне обладнання 34
5.6 Обладнання навчальних та наукових лабораторій/центрів 35
5.7 Висновки та проблемні питання 36
6. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 39
7 ПІДТРИМКА ІТ-ІННОВАЦІЙ ТА ПРОБЛЕМИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ 42
7.1 Група 3D-інновацій 42
7.2 Підтримка стартап-діяльності 43
7.3 Навчальні центри ІТ-спрямування 44
7.4 Аналіз впровадження інноваційних ІКТ-рішень та використання у навчальному процесі проєктів конкурсу «Інновації ІКТ для сучасної освіти ICT4EDU» 45
7.5 Проблемні питання 46
8 УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ ТА КАДРОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 48
9 ПРИНЦИПОВІ ПЛАНИ НА 2021 р. 49
Додаток 1 Склад інформаційно-аналітичної системи «Університет» 51

Додаток 2 Статистичні показники обладнання навчальних лабораторій/центрів 54
Додаток 3 Аналіз використання пз, технічного забезпечення та лабораторного обладнання по позабазовим закладам 56

ВСТУП

Функціонування сучасного університету неможливе без ІТ-підтримки і «цифровізації» усіх напрямів діяльності. Стабільність та розвиток, передові позиції СумДУ значною мірою забезпечуються ІТ-галузою університету.

Інтегрована інформаційна система об'єднує всі ІТ-системи СумДУ і складається із технічного, програмного, інформаційного, організаційного та методичного компонентів. Завданнями є підтримка всіх бізнес-процесів університету, системи забезпечення якості діяльності, створення необхідних засобів, інформаційних банків знань, баз даних та сервісів для взаємодії всіх суб'єктів науково-освітньої діяльності, надання інструментарію для інноваційних досліджень та розробок, позиціонування університету у всесвітньому інтернет та медіа-середовищі тощо. На сьогодні ІІС СумДУ є складною потужною системою світового рівня, найбільш вагомою та коштовною складовою якої є інтелектуальне наповнення.

Незважаючи на наявний дефіцит кадрових, технічних і фінансових ресурсів та надзвичайне навантаження і виклики «карантинного» 2020 р., ІТ-галузь забезпечила на достатньому рівні стабільну навчальну, наукову, господарську та іншу діяльність СумДУ. Це є успіхом і значним досягненням з урахуванням недостатніх ресурсів для забезпечення зростаючих обсягів та складності завдань.

1 ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА «УНІВЕРСИТЕТ»

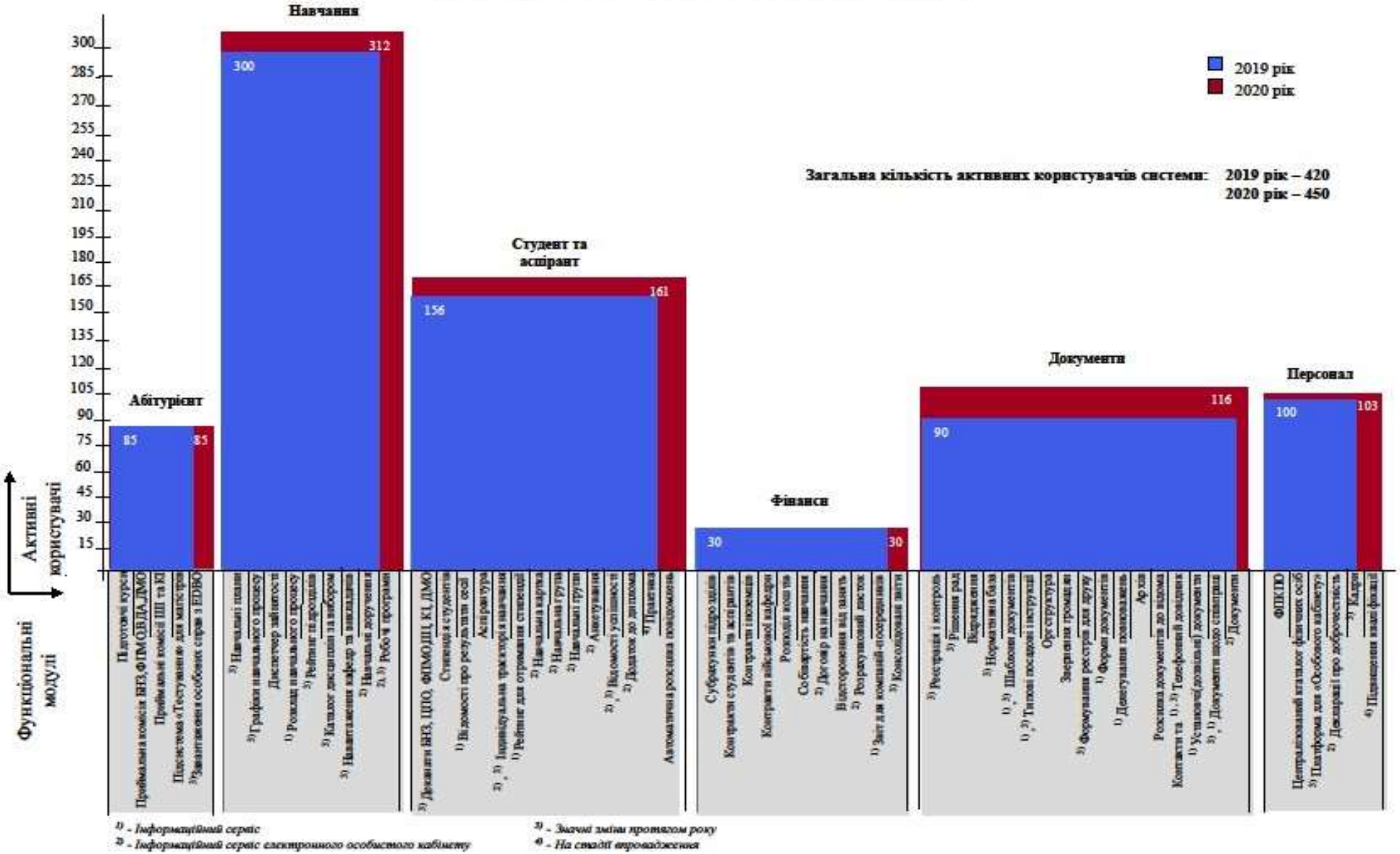
Система «Університет» забезпечує комплексну інформаційно-аналітичну підтримку процесів керування університетом з електронним документообігом, має більше 30 функціональних модулів, які зберігають дані в більш ніж 50 електронних реєстрах документів з гнучким механізмом відбору та пошуку даних. Система включає майже 550 діалогових форм для вводу та редагування даних, має механізм збереження електронних копій документів. В системі формується більш ніж 650 форм для друку документів, аналітичних та статистичних звітів. Система включає 15 інформаційних сервісів електронного особистого кабінету та більше 80 спеціалізованих модулів для виконання інтеграційних та розрахункових фонових завдань. Система забезпечує необхідний рівень безпеки даних, авторизацію користувачів, розподіл повноважень доступу до функцій та даних системи, механізм протоколювання операцій та підсистему внутрішніх повідомлень. Склад інформаційно-аналітичної системи «Університет» наведено у Додатку 1.

ІІС – це «нервова» система університету, яка зберігає знання щодо управління університетом. Вона створює нові інноваційні можливості для університету та надає комфортне середовище для проведення навчальної та наукової діяльності, оперативну та якісну інформацію для прийняття управлінських рішень менеджментом університету.

Доступ до сервісів системи СумДУ вже реалізовано через смартфони, що дозволяє заявити про впровадження принципу "Університету в смартфоні", що логічно вписується в державну концепцію "Держава в смартфоні". Сучасні тренди – Цифровий університет, Університет в смартфоні – вже впроваджені в СумДУ.

Потужність нашої системи підтверджена багатьма вітчизняними та світовими експертами. А пандемія 2020 року гостро показала важливість надійного та безперебійного функціонування ІІС для життєдіяльності університету.

Інформаційно-аналітична система «Університет»



Для мінімізації ризиків та сталого функціонування ІАС необхідно забезпечувати її підтримку за 3 рівнями:

1. Критична підтримка системи:
   - оновлення системного (стороннього) програмного забезпечення;
   - оновлення системної конфігурації;
   - моніторинг системних log файлів з метою виявлення відхилень функціонування;
   - моніторинг системної статистики бази даних та оптимізація її функціонування;
   - аналіз звернень користувачів щодо помилок функціонування системи;
   - аналіз збоїв функціонування системи;
   - виправлення виявлених помилок.

   Ризик невиконання: повна або часткова зупинка системи.
2. Підтримка користувачів системи:
   - реєстрація користувачів системи;
   - налагодження прав доступу користувачів;
   - консультування користувачів системи; проведення семінарів, тренінгів.

   Ризик невиконання: стрімке припинення використання системи.
3. Підтримка функціональності системи:
   - розробка або модифікація ПЗ згідно затверджених планів;
   - розробка або модифікація ПЗ згідно заявок користувачів.

   Ризик невиконання: стрімке старіння системи та припинення її використання.

Цю роботу виконують ЦІС, СтудЦІТ за допомогою ЦТОІС.

1.1 Центр інформаційних систем

В рамках побудови, підтримки та розвитку єдиної інтегрованої інформаційної системи університету, зокрема інформаційно-аналітичної системи «Університет» (*~450 користувачів)* та електронного особистого кабінету (*~13000 користувачів*), протягом 2020 року було виконано наступні роботи:

- Налагодження програмного забезпечення нового більш потужного серверу АС «Університет» та перенесення на нього корпоративної бази даних з відповідною адаптацією до нової версії SQL серверу.
- Оптимізація платформи особистого кабінету щодо роботи з великою кількістю одночасно підключених користувачів, значно підвищена її безпека та стабільність функціонування. Проведено адаптацію ПЗ для перенесення на новий більш потужний сервер.
- Розвиток та адміністрування сервісу «Документи» у зв’язку зі значним збільшенням кількості користувачів та кількості документів, що там обробляються.

Протягом року понад 13 000 документів було оброблено у ІС, біля 700 користувачів створювали, погоджували та розглядали документи та всі співробітники та студенти, які є користувачами особистого кабінету, одержували документи до відома. Проведено декілька презентаційних та методичних семінарів щодо впровадження електронного документообігу в університеті.

- Розроблено новий ІС особистого кабінету викладача «Робочі програми» з можливістю електронного погодження робочих програм навчальних дисциплін та відео інструкцію для викладачів щодо роботи з ним (на цей час сформовано викладачами понад **1000** силабусів навчальних дисциплін). Розроблено ПЗ «Каталог курсів» для публічного доступу до силабусів навчальних дисциплін з сайту університету з можливістю перегляду на українській та англійській мовах. Розроблено нову версію модуля «Робочі програми» АС «Університет» з функціями адміністрування інформаційної системи.
- Розроблена нова функціональність підсистеми «Рішення рад» та ІС «Документи» особистого кабінету щодо проведення електронного, у тому числі таємного, голосування (проводились голосування вчених рад факультетів (інститутів), спеціалізованих вчених рад). Проведено презентаційні онлайн семінари щодо використання сервісу для електронного голосування.
- Розроблено нову ІС «Опитування» та відповідний сервіс особистого кабінету з гнучким механізмом налагодження контингенту та механізмом формування анкет для опитування. Реалізована можливість експорту результатів опитування до інформаційної системи обробки статистичних даних.
- Виконано роботи по удосконаленню та розвитку ПЗ модулю «Кадри». Розроблено додаткове ПЗ щодо формування статистичної інформації «Кількість здобувачів вищої освіти, які навчаються й працюють у структурних підрозділах».
- Розроблено новий модуль «Підвищення кваліфікації». На цей час програмне забезпечення знаходиться на стадії впровадження.
- Розроблено додаткове ПЗ підсистеми «Деканат» щодо автоматичного відправлення повідомлень про терміни проведення занять та контрольних заходів студентам заочної форми навчання.
- Модифіковане ПЗ модулю «Індивідуальна траєкторія навчання» щодо реалізації змін у процедури формування каталогу дисциплін вільного вибору та формування індивідуальної траєкторії навчання студентів, розроблена нова функціональність щодо закріплення студентів за викладачами для вивчення дисциплін за вибором студента.
- Удосконалено ПЗ інформаційного сервісу «Навчальні групи» електронного особистого кабінету викладача щодо роботи з контингентом студентів вибіркових дисциплін.
- Адаптоване ПЗ інформаційного сервісу «Відомості успішності» щодо обробки відомостей аспірантів та реалізована додаткова функціональність модулю «Аспірант» щодо формування академічних довідок та друку довідок про навчання.

- Модифіковане ПЗ підсистеми «Нормативна база» щодо розподілу доступу до окремих реєстрів системи та ПЗ формування нових реєстрів у форматі Microsoft Word. Розроблено нові ІС для відображення реєстрів на сайті університету: реєстр документів щодо співпраці СумДУ з діяльності медичного спрямування; реєстр документів щодо співпраці СумДУ з профорієнтаційного напряму діяльності; реєстр угод (меморандумів) про міжнародне співробітництво; реєстр документів щодо наукової та/або науково-технічної співпраці з іншими установами, організаціями підприємствами.
- Розроблено додаткове ПЗ модулю «Контракти» щодо формування фінансового стану контрактів іноземців та експорт її у файл формату csv та забезпечення до нього захищеного доступу по протоколу https.
- Внесені зміни в ПЗ підсистеми «Графіки навчального процесу» та ПЗ модулю «Навантаження кафедр та викладачів» щодо автоматичного формування потоків з урахуванням графіків навчання.
- Модифіковане ПЗ підсистеми «Навантаження кафедр та викладачів» щодо удосконалення алгоритмів автоматизованого формування табелів оплати навчальної роботи з погодинного фонду, службових записок щодо навчального навантаження погодинної оплати та службових записок щодо оплати праці викладачів, які проводять навчальний процес англійською мовою.
- Модифіковане ПЗ підсистеми «Навчальні плани» щодо формування конкурсних пропозицій.
- Внесені зміни у ПЗ формування оборотно-сальдової відомості щодо розділу залишків коштів по оплаті за навчання на оплату за навчання у поточному році й у майбутніх роках.
- Модифіковане ПЗ модулю «Рейтинг підрозділів» згідно Методики 13 версії та проведено розрахунок рейтингу структурних підрозділів.
- Внесені зміни в ПЗ підсистеми «Абітурієнт» щодо формування конкурсних списків та заповнення конкурсних пропозицій. Сформовано інформаційне забезпечення для проведення приймальної компанії 2020 року. У зв’язку зі зміною методів API модифіковане програмне забезпечення щодо інтеграції підсистеми «Абітурієнт» з ЄДЕБО.
- Розроблено понад 35 нових звітних форми, деякі форми адаптовано до нових версій шаблонів документів для різних модулів АС «Університет» та ІС особистого кабінету.
- Розроблено додаткове API автоматизованої системи «Університет» для ІС «Наукові публікації» та системи змішаного навчання MIX.
- Продовжено роботи по розробці нових інтерактивних форм для сервісу «Шаблони документів». На даний час сервіс зберігає 554 шаблонів документів, з них 198 мають інтерактивні форми, що створені сумісно фахівцями ЦІС та СтудЦІТ.

- Проводилось адміністрування процесу розподілу коштів по субрахункам підрозділу та процесу розрахунку собівартості навчання.
- Виконувались поточні роботи по супроводу підсистем АС «Університет», адмініструванню серверів системи, консультації та навчання користувачів системи. Велись роботи по розширенню бібліотеки прикладних програмних компонент, шаблонів проєктування та інтеграції, розвитку ПЗ для уніфікованої роботи користувачів з будь-якою задачею системи.

В рамках виконання **зовнішніх науково-технічних проєктів** проводилися наступні роботи:

- Виконано роботи по супроводженню та розробці додаткової функціональності ПЗ ІАС «Управління комунальним майном міста» Сумської міської ради та Полтавської міської ради.
- Виконано роботи по супроводженню АС «Звернення громадян» Сумської обласної державної адміністрації.
- Впроваджено в Приватній установі «Університет «Київська школа економіки» підсистеми «Деканат», «Контракти», «Навчальні плани», «Приймальна комісія» АС «Університет».

1.2 Студентський центр інформаційних технологій

№ з/п	Зміст проєкту	Виконавець	Примітка
1	Розробка та удосконалення інтерактивних форм шаблонів документів та їх інтеграція до системи електронного документообігу університету	СтудЦІТ, ЦІС	Виконується
2	Розробка ІС аналізу книгозабезпеченості на базі Каталогу освітніх програм СумДУ	СтудЦІТ, ОМУ	Виконано
3	Розробка першого етапу ІС «Онлайн замовлення на виконання робіт»	СтудЦІТ	Виконується
4	Адміністрування та модернізація ІС «Каталог освітніх програм», «Зайнятість студентів у позанавчальний час», «Додаткові платні послуги СумДУ»	СтудЦІТ	Виконується
5	Розробка інформаційних систем сторонніх замовників	СтудЦІТ	Виконано
6	Залучення студентів, насамперед спеціальностей кафедри комп'ютерних наук, до роботи в ІТ-підрозділах університету та розробки ІТ-продуктів шляхом проведення навчально-виробничої та переддипломної практики, виконання випускних, дипломних робіт, індивідуальної роботи	СтудЦІТ, кафедра КН	Виконується
7	Розробка локального ПЗ для співставлення переліку актуальних дисциплін АСУ (у форматі csv-файлу) з базою дисциплін електронного каталогу бібліотеки (у форматі xlsx-файлу). Виявлення збігів і розбіжностей дисциплін. Експорт вихідних даних у форматі xlsx з підтримкою 64 і 32 розрядних операційних систем Windows.	СтудЦІТ	Виконано

№ з/п	Зміст проєкту	Виконавець	Примітка
8	Модернізація ПЗ для співставлення переліку актуальних дисциплін АСУ з базою дисциплін електронного каталогу бібліотеки, а саме забезпечення співставлення унікальних пар (дисципліна, кафедра) АСУ з електронним каталогом бібліотеки з фільтрацією отриманих результатів за назвою кафедр.	СтудЦІТ	Виконано
9	Розробка ПЗ модуля «Реєстр сертифікатів» ІС «Каталог освітніх програм СумДУ»	СтудЦІТ	Виконано
10	Розробка технічного завдання web-орієнтованої ІАС «Наукові публікацій СумДУ», впровадження першого етапу системи «Наукові публікацій СумДУ»	СтудЦІТ	Виконано
11	Модернізація та удосконалення баз даних головних вітчизняних та іноземних стейкхолдерів у зв'язку зі зміною «Методики визначення рейтингу інститутів, факультетів та кафедр СумДУ»	СтудЦІТ, ЦБВМ	Виконано

1.3 Проблемні питання інтегрованої інформаційної системи

Аналізуючи управлінську діяльність університету, потреби співробітників та студентів, можна зробити висновок, що на перше місце виходять якісні високоефективні ІТ рішення: це створення віртуального (електронного) персоналізованого робочого місця, з можливістю отримувати необхідну інформацію та необхідні інструменти її обробки з будь-якого пристрою, в будь-якому місці та в любий час, з ефективними засобами комунікації. Складність системи зростає з кожним новим функціональним модулем та сервісом та кожним зв'язком між ними. Додатково зростає кількість даних, що потребує постійної оптимізації алгоритмів їх обробки, зростає складність технологій, що використовуються. Все це потребує залучення більш кваліфікованих фахівців для виконання завдань підтримки.

Динаміку збільшення кількості користувачів ІАС характеризують діаграми

Проведення системного аналізу діяльності університету, виявлення ділянок де необхідна автоматизація (цифровізація), проєктування ІТ-продуктів з урахуванням інтеграції в єдину систему, потребує *фахівців-аналітиків* високої кваліфікації з достатнім рівнем знання предметної галузі. Розробка, впровадження та обслуговування ІТ-продуктів потребує висококваліфікованих *програмістів-розробників*. Створені ІТ-продукти входять до активу університету та збільшують його вартість. Але саме головне: розроблені для університету ІТ-рішення, у відмінності від типових сторонніх фірм, найбільш точно відображають наявні ділові процеси, та надають університету конкурентні переваги за рахунок впровадження інноваційних моделей управління.

2 ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ

2020 рік став викликом для нашого університету, системи освіти загалом та каталізатором тих проблемних питань у навчанні, що накопичувались десятиріччями. Середовище навчання радикально і вже незворотньо змінилося, класична модель навчання (класно-урочна) недієздатна. Спроба перенести цю модель в онлайн формат є хибною і неефективною. Процес навчання як послідовність взаємодій суб’єктів навчання, як в очних заняттях так і без них асинхронно і синхронно, потребує нових підходів до планування, оцінки якості, забезпечення і нормування обсягів робіт. Потрібні зміни в процесах забезпечення навчання і його управління, а також відповідні структурні зміни в функціональній взаємодії підрозділів, їх ресурсному забезпеченні. Швидкість нашої адаптації на ці виклики, коригування пріоритетів у бізнес-процесах дозволить нам або бути лідерами на багато років, або ж знівелювати більшість здобутків останніх років.

2.1 Організаційно-методичний центр технологій електронного навчання

Управління та підтримку системи електронного навчання виконує ОМЦТЕН. Функціонування університетської системи e-learning СумДУ забезпечується комплексом таких програмно-інформаційних середовищ та спеціалізованих студій і лабораторій:

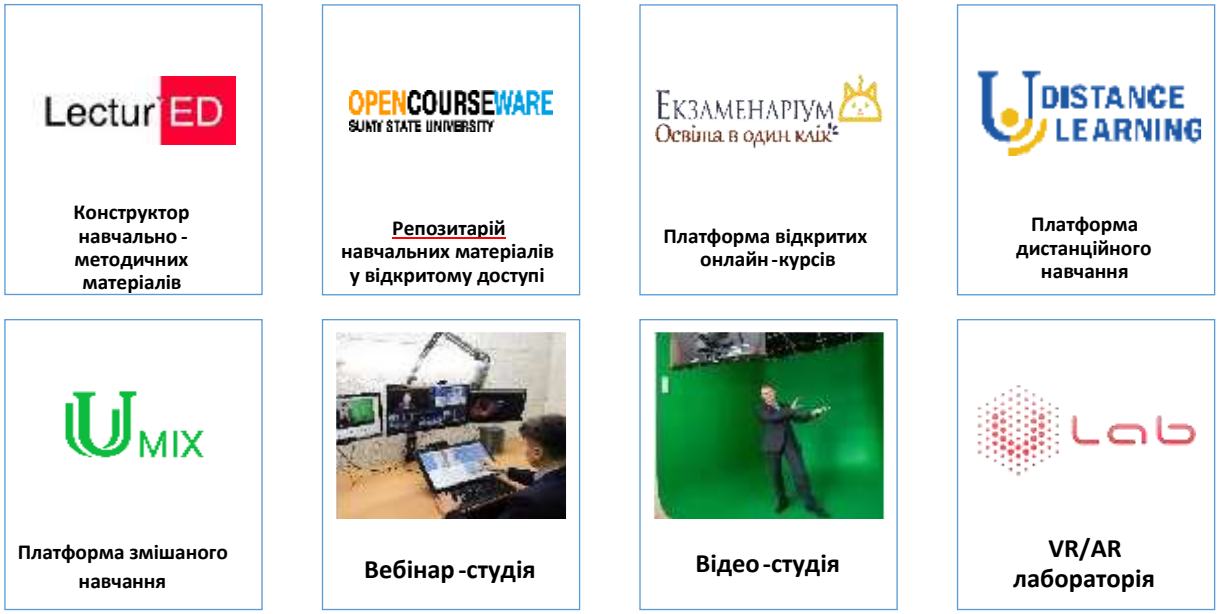


Рисунок 1 – Екосистема навчальних ресурсів СумДУ

Потенціал СумДУ, власна екосистема навчальних ресурсів, досвід впровадження змішаного навчання стали буфером, що значною мірою пом'якшив кризу карантинних обмежень та привернув увагу до нас освітянської спільноти України.

Проте в університеті були проблеми на початку карантину: дистанційні курси розроблені лише для 14 спеціальностей і не для 100% дисциплін; модель асинхронного дистанційного навчання ЦЗДВН значною мірою відрізняється від дистанційного навчання студентів стаціонару, яке є переважно синхронним; змішане навчання впроваджувалося далеко не всіма викладачами; навчальні платформи та сервери не були готові до 10 кратного збільшення навантаження.

Тому, не зважаючи на всі наші переваги і досвід, роботу ОМЦТЕН в 2020 році можна характеризувати як аварійну, що займала для співробітників 10-12 робочих годин щодня.

Напрями діяльності:

1. Системна підтримка:

- підтримка процесу розроблення й супроводження дистанційних курсів (в перспективі здійснюватиме ЦЗДВН);
- проведення процедури комплексної перевірки дистанційних курсів (в перспективі здійснюватиме ЦЗДВН);
- підтримка процесів створення проєктів матеріалів на Lectur.ED;
- підтримка всіх користувачів і процесів на платформі MiX (є пропозиція залучення активних викладачів факультетів);
- модернізація матеріалів OpenCourseWare СумДУ (триває процес передачі в БІЦ) – підтримка всіх технологічних процесів на платформі Examenarium.

2. Методична, організаційна підтримка і навчання викладачів:

- Підтримка викладачів і студентів здійснювалася і здійснюється безперервно.

- Для підтримки викладачів в період карантину працюють групи в Telegram і Viber кількість підписників – 134 і 93 відповідно. Щоденно опрацьовувалися десятки звернень.
- Протягом березня-травня 2020 року проведено підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників університету з використання навчальних ресурсів СумДУ. Формат навчання – вебінари в Zoom із прямою трансляцією вебінарів на YouTube.
- Кількість учасників – близько 100 на кожній зустрічі. Кількість вебінарів – 6.
- Записи вебінарів: https://elearning.sumdu.edu.ua/s/9c-y4r .
- Короткострокові програми підвищення кваліфікації «Дистанційні технології навчання у СумДУ» для 131 науково-педагогічних працівників.
- За запитами окремих кафедр були проведені заняття у режимі відеоконференцій за темою «Організація дистанційного навчання засобами Міх». Кількість слухачів – 37.
- Короткострокова програма підвищення кваліфікації «Експерти як учасники процесу розроблення дистанційних курсів» у режимі відеоконференцій. Кількість слухачів – 20.
- Методичні консультації викладачів Підготовчих курсів (71 слухач). Технічна допомога зі створення та адміністрування на платформі «Екзаменаріум» 16 курсів.
- Участь у розробленні рекомендацій для підготовки, проведення та запису онлайн-лекцій в СумДУ.
- Участь в робочій групі МОН з розроблення рекомендацій для ЗВО щодо впровадження змішаного навчання (близько 30 годин лише вебінарів).

3. Програмні розробки:
- багаточисельні вдосконалення й доопрацювання платформи MiX;
- система опитування викладачів і студентів щодо якісного забезпечення навчального процесу під час карантину;
- рекламні борди СумДУ та плакати з академічної доброчесності з доповненою реальністю;
- навчальні посібники з доповненою реальністю для МІ;
- віртуальний тур кафедрою військової підготовки;
- віртуальні тренажери для дистанційних курсів;
- реалізується проєкт платформи пробного ЗНО на замовлення ДДО.

4. Онлайн трансляції, вебінари, відеозаписи:
- День відкритих дверей СумДУ (2 ефіри);
- трансляція вебінару з академічної доброчесності;
- трансляція 2 міжнародних конференцій кафедри МЄЕП (Завгородня В.М.);
- трансляція 3 міжнародних конференцій TeCET (HERVICON+PUMPS-2020, DSMIE-2020, InterPartner-2020);
- трансляція виступу Зубаня Ю.О. для НАЗЯВО. Чисельні записи викладачів в студії проходять регулярно.

Показники автоматизованої системи дистанційного навчання

Показники ЦЗДВН	2018	2019	2020	порівняння з 2019 роком, Δ	порівняння з 2019 роком, %
1. Кількість бакалавратур/магістратур за дистанційною формою навчання, усього	15/14	16/15	17/16		
2. Загальна кількість навчальних дисциплін, що викладалися у звітному році та забезпечені/не забезпечені дистанційними курсами (ДК)	397/252	260/274	298/290	38/16	15%
3. Кількість версій дисциплін, що забезпечені/не забезпечені ДК	484/264	367/298	385/344	18/46	5%
забезпечені україномовними версіями ДК	*406*	*322*	*368*	*46*	14%
забезпечені російськомовними версіями ДК	*78*	*45*	*17*	*-28*	-62%

Показники ОМЦТЕН	Всього	До 2009	2018	2019	2020	порівняння з 2019 роком, Δ	порівняння з 2019 роком, %
4. Зареєстрованих користувачів з ролями студентів	x		1847	1614	1145	-469	-29%
5. Зареєстрованих користувачів з ролями викладачів	x		711	401	406	5	1%
6. Розроблено віртуальних тренажерів	1925	652	52	4	12	8	200%
7. Розроблено тестових завдань	196539	21966	10874	14 482	15 719	1 237	9%
8. Розроблено відеоматеріалів	1001	0	80	67	77	10	15%
9. Розроблено версій дистанційних курсів	805	222	25	32	41	9	28%
у т.ч.: україномовних	539	141	*16*	*32*	*38*	*6*	19%
російськомовних	233	81	*2*	*0*	*0*	*0*	0%
англомовних	33	0	*7*	0	3	3	100%
10. Кількість ДК, що успішно пройшли процедуру комплексної перевірки	226	0	*15*	16	17	1	6%

Активність використання платформи MiX за 2020 р. характеризується наступним:

- 8841 студентів проявляли активність та працювали;
- 875 викладачів працювало та проявляли активність;
- 1688 активних курсів на платформі MIX .

2.2 Проблемні питання

Діяльність ОМЦТЕН спирається на такі базові складові:

- ICT – програмно-технічна IT-інфраструктура, що забезпечує на базовому рівні роботу всіх користувачів в єдиному інформаційному середовищі (сервери, КРМ, доступ до локальної мережі, до Інтернет, базові інформаційні сервіси тощо).
- SOFTWARE DEVELOPMENT – розроблення спеціалізованих програмних рішень для забезпечення функціонування і розвитку навчальних платформ.
- DATA ANALYTICS – аналіз даних, побудова інформаційних моделей, критеріїв аналізу й класифікації є основою оптимізації і вдосконалення існуючих рішень та дослідження й побудови нових.
- RESEARCH & DEVELOPMENT – інноваційні дослідження й розробки, що є необхідною умовою розвитку.

Без перших двох складових (ICT та SOFTWARE DEVELOPMENT) функціонування в принципі абсолютно неможливе. Останні дві складові (DATA ANALYTICS та RESEARCH & DEVELOPMENT) притаманні системам, що розвиваються. Без цих складових будь-який проєкт приречений на технологічний та моральний занепад на фоні стрімких зовнішніх змін.

Наявний рівень в СумДУ забезпечення стабільної роботи серверів навчальних платформ не відповідає нагальним вимогам ні по ширині каналу, його захищеності від зовнішніх атак, ні по обчислювальним потужностям. Восьми-кратне зростання навантаження за час карантину свідчить про потреби в якісному і надійному технічному забезпеченні. Питання безпеки програмних продуктів, інформаційної мережі загалом є настільки актуальними, що можуть заблокувати роботу всієї інформаційної системи в будь-яку мить.

Альтернативним рішенням є орендовані серверні потужності у надійних провайдерів таких послуг, які здатні забезпечити регулярне оновлення як обладнання так і відповідного системного програмного забезпечення для нього. Крім того, розгалужена архітектура і ширина каналу дозволяють ефективно реагувати на різного роду атаки. Вартість такої оренди складає до 500$ щомісяця для кожної навчальної платформи, тому з фінансових причин ці рішення для

СумДУ неприйнятні цілком, але можливі та потрібні «точкові рішення» для критичних ділянок.

Спеціалізоване програмне забезпечення є невід'ємною частиною більшості сучасних процесів, в тому числі і навчання. За складністю рішень онлайн-платформи можуть конкурувати з багатьма комплексними системами, оскільки сам процес навчання і його забезпечення передбачають надзвичайно багато різнопланових і доволі складних алгоритмів. Саме тому ціна таких продуктів зазвичай дуже висока. На сьогоднішній день вибір рішень для забезпечення онлайн-навчання в Україні обмежений:

	готові рішення (потребують адаптації процесів університету)	індивідуальні рішення
безкоштовні	вкрай обмежені	не існує
умовно безкоштовні	лише обмежений базовий функціонал	конструктори, що потребують доопрацювання
платні	існують, дорогі	можливі, дуже дорогі

Безкоштовні рішення, зазвичай, можуть бути прийнятними лише для некритичних процесів, масштаб яких також незначний (персональний email, месенджер тощо).

Умовно безкоштовні рішення забезпечують мінімальний функціонал безкоштовно. Але їх доопрацювання під специфічні потреби закладу потребує значних фінансових ресурсів та завжди має свої функціональні обмеження, що лежать в основі роботи цих фрейморків та конструкторів. Тому адаптація закладу під такі рішення, є вимушеною. *Наприклад, вартість встановлення на наші сервери зовнішніми підрядниками без доопрацювання під наші вимоги умовно безкоштовної платформи Moodle (для 10 тис. користувачів та створення 1000 класів дисциплін) складе близько 400 тис.грн зі щорічною платою 200 тис.грн за технічну підтримку. При цьому всі наявні наші навчальні матеріали не зможуть без доопрацювань бути використані.*

Готові платні рішення зазвичай є найбільш стабільними і перевіреними в силу масштабності їх застосування широким колом клієнтів, але вимагають повної адаптації саме під їх модель роботи і їх можливості. Застосування таких рішень доречне або в короткотерміновій перспективі, або в специфічних задачах (бухгалтерія тощо). *Прикладом готової навчальної платформи є «Source LMS» від українських розробників. Платформа є значно якіснішою за Moodle, використовується зокрема приватними школами. Вартість щорічної ліцензії без адаптації під наші потреби – 700 тис.грн.*

Індивідуальні рішення є найдорожчими, але забезпечують максимальну ефективність реалізації поставлених задач. Такий підхід здатні дозволити собі заклади, що розвиваються і прагнуть бути лідерами в своїй сфері за рахунок

власних інноваційних підходів, у яких розвинені складові DATA ANALYTICS та RESEARCH & DEVELOPMENT. Вартість виконання таких робіт зовнішніми виконавцями під потреби окремої платформи СумДУ склала б орієнтовно кілька млн грн. Наразі ж ці роботи виконують лише кілька фахівців ОМЦТЕН.

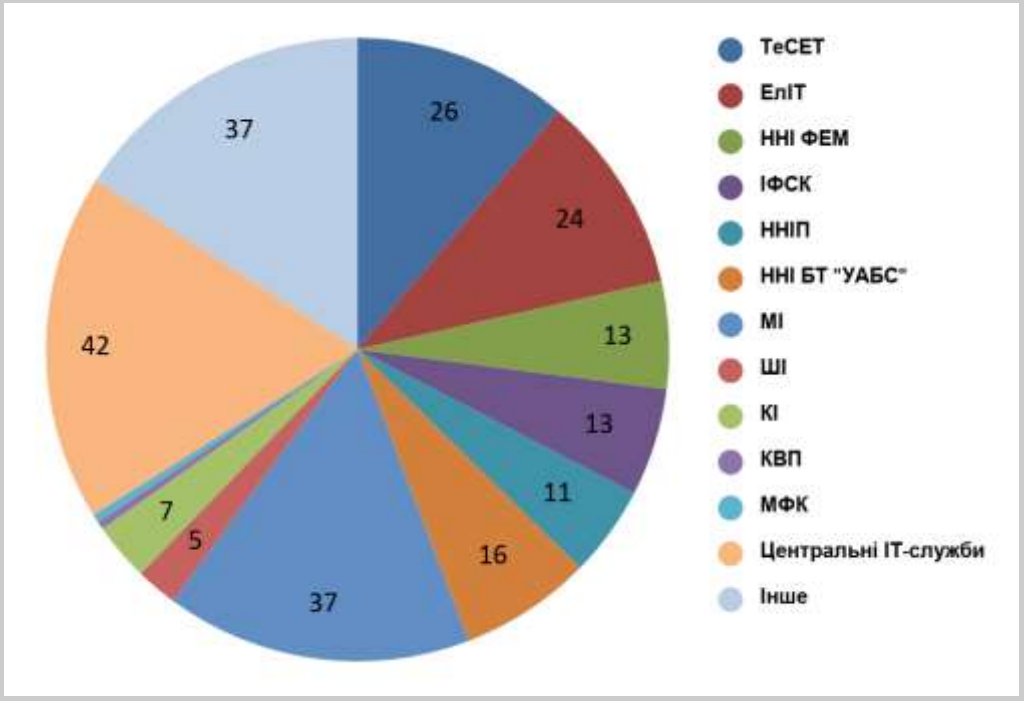
Створення навчального контенту для віртуальної реальності потребує постійного вивчення й дослідження нових рішень і підходів, що змінюються надзвичайно швидко. Лише програмне й технічне забезпечення потребує великих ресурсів (тільки індивідуальні ліцензії для програмного забезпечення та моделі, необхідні для роботи коштують десятки, сотні $).

Враховуючи загальний стан і обсяги навантаження на всіх фахівців, потреба в кваліфікованих кадрах є критичною. Зазвичай кілька різнопланових задач виконує одна людина, що помножує ризики в кілька разів та створює колосальне навантаження. Залученню кваліфікованих фахівців заважає невідповідний рівень заробітної плати.

3 СИСТЕМА ВЕБ-РЕСУРСІВ

В університеті функціонує потужна вебсистема. Кількісна характеристика вебсайтів структурних підрозділів (інститутів, факультетів, кафедр) та вебсайтів загальноуніверситетського рівня наведені нижче в таблиці

Підрозділи	**Загальна кількість вебсайтів на кінець звітного року**	**Кількість нових / суттєво модернізованих вебсайтів (показник П7.3)**		**Кількість видалених вебсайтів 2020р.**
		2019 р.	**2020 р.**	
Загальноуніверситетські (у т.ч. вебсайти центральних ІТ-служб)	79	18	2	1
Кафедра військової підготовки	1	-	-	-
Факультет ТеСЕТ	26	1	7	1
Факультет ЕлІТ	24	2	4	8
ННІ ФЕМ	13	2	1	5
Факультет ІФСК	13	3	4	4
ННІ Права	11	-	2	1
ННІ БТ «УАБС»	16	1	1	1
Медичний інститут	37	2	6	11
Шосткінський інститут	5	-	-	-
Конотопський інститут	7	-	2	-
Машинобудівний фаховий коледж СумДУ	1	-	1	-
Усього	**233**	**29**	**30**	**32**



Видимість вебсистеми СумДУ у загальному вебпросторі (вебометричні показники згідно Webometrics)

	2018 рік	2019 рік	2020 рік
«Присутність» (Presence) Кількість проіндексованих Google веб-сторінок у головному веб-домені університету, включаючи всі під-домени	804	750	1034
«Впливовість» (Visibility/Impact) Кількість зовнішніх веб-ресурсів, які посилаються на веб-сторінки університету (нормалізоване середнє значення за даними БД Ahrefs та Majestic)	1817	2569	2558

Показники активності користувачів на вебсайтах СумДУ (з ресурсу Google Analytics)

	2019 рік	2020 рік
Кількість активних користувачів	96 186	98 110
Кількість нових користувачів	86 626	88 320

3.1 Група інформаційного менеджменту веб-ресурсів

Опікується контентом сайтів вебсистеми. Для контролю актуальності та якості контенту вебсайтів структурних підрозділів упродовж звітного року кожного кварталу проводився моніторинг контенту за основними критеріями:

- актуальність контенту (актуальність оголошень та новин, наявність інформації, що повинна актуалізуватись на початок семестру тощо);
- мовна коректність (для англомовних версій вебсайтів);
- відповідність корпоративних атрибутів «Настановам щодо візуальної ідентичності (BRAND BOOK)»;

- якість контенту за основними напрямами діяльності – навчальна, наукова, міжнародна, позанавчальна (для вебсайтів інститутів/факультетів, кафедр).

Підготовлено “Рекомендації щодо формування контенту вебсайтів інститутів/факультетів, кафедр” та організовано процедуру самоаналізу контенту вебсайтів інститутів/факультетів, кафедр відповідальними особами у підрозділах.

Оцінка показника рівня актуальності контенту

Показник $П_{7.4}$ індикатора $І_7$ Методики визначення рейтингу структурних підрозділів визначається експертно за результатами моніторингу сайтів відповідного структурного підрозділу:

$П_{7.4} = 0$ – у разі відсутності неактуального контенту;

$П_{7.4} = 0,05$ – у разі виявлення помірної кількості неактуального контенту;

$П_{7.4} = 0,1$ – у разі значної кількості неактуального контенту.

Для інститутів та факультетів показник $П_{7.4}$ формується як узагальнююче усереднене значення (медіана) показників $П_{7.4}$ усіх підпорядкованих вебсайтів.

Структурний підрозділ	**Кількість вебсайтів**	**Показник рівня актуальності контенту вебресурсів (показник П7.4)**	
		2019 р.	**2020 р.**
Факультет ТеСЕТ	26	0,1	0,1
Факультет ЕлІТ	24	0	0,1
ННІ ФЕМ	13	0	0
Факультет ІФСК	13	0	0
ННІ Права	11	0,05	0
ННІ БТ «УАБС»	16	0,05	0
Медичний інститут	37	0,1	0,05
Шосткінський інститут	4	0	0
Конотопський інститут	2	0	0,05

Моніторинг грудня 2020 року свідчить про покращення загального стану контенту вебсайтів структурних підрозділів у порівнянні з відповідними результатами 2019 року. Разом із цим, з огляду на виклики часу, відбувається зміна сучасних пріоритетів розвитку суспільства у напрямі цифрової трансформації, що спонукає нас до формування іншого підходу до оцінки контенту вебсайтів: важливим є наявність вебсайтів технічно сучасних із якісним мультимовним контентом.

Також за 2020р було проведено:

- *модернізація міжнародної версії головного вебсайту СумДУ:*
  - сформовано проєкт меню англомовної версії сайту СумДУ та проводяться підготовчі роботи з наповнення контенту;

- розширено контент шляхом збільшення кількості статей англійською мовою. Через брак ресурсів відповідну роботу з німецькомовним контентом було згорнуто;
- аналіз та доповідь на засіданнях Ради із забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти: “Про забезпечення прозорості та публічності освітньої діяльності СумДУ” (травень 2020 року);

- *вебінари з нагальних питань наповнення вебсайтів:*
  - “Формування контенту вебсайтів структурних підрозділів (інститутів, факультетів, кафедр)” для заступників з інформатизації та осіб відповідальних за контент (квітень 2020 року);
  - розміщення профорієнтаційного контенту у вебсередовищі та мережі Інтернет (жовтень 2020 року);
  - “Забезпечення прозорості та інформаційної відкритості освітньої діяльності СумДУ” в рамках короткострокової програми підвищення кваліфікації;
  - “Акредитація освітніх програм: нова парадигма” для гарантів освітніх програм СумДУ (листопад 2020 року);
  - рекомендації щодо формування контенту вебсайтів структурних підрозділів та формування показника рівня актуальності контенту вебресурсів структурних підрозділів для заступників директорів/ деканів з інформаційної роботи (грудень 2020 року).

3.2 Центр веб-розроблення

Головною метою діяльності ЦВР є програмно-технічне розроблення вебсайтів та вебсервісів, забезпечення якості роботи існуючих програмних продуктів та супроводження ПЗ вебресурсів СумДУ. ЦВР регулярно виконує роботи з програмування, адміністрування, оптимізації, консультування і проводить навчальні семінари для технічних адміністраторів та контент менеджерів вебсайтів структурних підрозділів СумДУ.

Перелік проєктів, що були заплановані на 2020 рік та статус їх виконання.

№	Зміст проєкту	Виконавець	Статус виконання
1	Модернізація мобільної версії центрального веб-порталу СумДУ	ЦВР [1)], ЦБВМ	Виконано (створено мобільну версію на база центрального шаблону СумДУ)
2	Розроблення функціоналу для людей з вадами зору на сайті СумДУ	ЦВР [1)], ЦБВМ	Тестується (додатковий функціонал по відображенню сайту знаходиться в процесі тестування)

№	Зміст проєкту	Виконавець	Статус виконання
3	Редизайн центрального шаблону для веб-системи СумДУ	ЦВР, ЦБВМ, БМтаМК	Виконано (оновлено візуальну та структурну складову центрального шаблону СумДУ. Оновлена версія шаблону вже встановлена на нові сайти факультету ТеСЕТ)
4	Створення центрального репозиторію для зберігання офіційних веб-розширень та вебдодатків СумДУ	ЦВР	Виконано (створено GIT репозиторій на базі сервісу bitbucket.org та завантажено всі нові розробки ЦВР)
5	Оновлення функціоналу для відображення медіа-контенту на сайті «Новини СумДУ»	ЦВР, ЦБВМ, ЦМРД	Виконано (оновлено функціонал для відображення модуля новин, додано ліміт по часу публікації новин, додано новий функціонал для сортування)
6	Розроблення веб-сайта для відділу докторантури та аспірантури	ЦВР, Відділ докторантури та аспірантури	Виконано (розроблено новий вебсайт для відділу докторантури та аспірантури СумДУ - https://doctorate.sumdu.edu.ua)
7	Розроблення чат-бота для вебсайта приймальної комісії СумДУ (vstup.sumdu.edu.ua)	ЦВР, ЦБВМ, Приймальна комісія СумДУ	Виконано (створено чат-бота на базі сервісу aimylogic.com)
8	Розроблення онлайн калькулятора для розрахунку балів для вступу на спеціальність на сайті приймальної комісії СумДУ	ЦВР, ЦБВМ, Приймальна комісія СумДУ	Уточняється (на етапі формування технічного завдання)
9	Модернізація веб-системи «Персональні сторінки викладачів та співробітників СумДУ»	ЦВР[1)], ЦБВМ, ЦІС	Тестується (додано функціонал авторизації /реєстрації через особистий кабінет СумДУ, оновлено пошукову систему та відображення картки користувача)
10	Оновлення веб-сервісу для управління доменами СумДУ	ЦВР[1)], ЦБВМ, ЦІС, ЦТОІС	В процесі виконання (сервіс знаходиться в процесі реалізації)
11	Оновлення вебсайту для факультету технічних систем та енергоефективних технологій (ТеСЕТ)	ЦВР	Виконано (програмна реалізація, базове перенесення контенту, навчання та консультування технічного адміністратора)
12	Оновлення вебсайту для кафедри прикладної математики та моделювання складних систем	ЦВР	Виконано (міграція даних зі старої версії CMS на нову, навчання та консультування технічного адміністратора)

№	Зміст проєкту	Виконавець	Статус виконання
13	Оновлення вебсайту для кафедри адміністративного, господарського права та фінансово-економічної безпеки	ЦВР	Виконано (за проханням завідувача кафедри було створено новий вебсайт на базі CMS WordPres)
14	Проведення короткострокової програми ПК «Робота з програмно-технічною складовою веб-ресурсів в домені СумДУ»	ЦВР	Виконано (проведено онлайн семінар для технічних адміністраторів вебсайтів в домені СумГУ)
15	Створення вебплатформи для виборчої програми претендентів на посаду ректора СумДУ	ЦВР	Виконано (створено вебплатформу для комунікації користувачів)
16	Створення компоненту «Консультанти» для вебсайту бібліотеки СумДУ	ЦВР	Виконано (розроблено новий функціонал для відображення інформації про консультантів на сайті бібліотеки СумДУ)

[1] Ймовірне залучення інших виконавців, у т.ч. зовнішніх підрядників

Оскільки пріоритетним завданням для ЦВР є ефективна робота центрального вебпорталу СумДУ та впровадження нових та більш зручних сервісів для взаємодії користувачів з вебсистемою СумДУ, тому основні зусилля у 2020 р. були направлені на покращення веб'юзабіліті центрального вебсайту СумДУ. Були впроваджені інструменти, які зробили сайт простим та зрозумілим у використанні, що дозволило швидко надавати необхідну інформацію кінцевому користувачу. Проведено ряд модифікацій по зміні візуальних елементів сайту, оновлені вебшрифти, збільшена швидкість завантаження усіх сторінок сайту та додано спеціальні метаданні для покрашення індексації у пошукових системах.

На центральному вебпорталі СумДУ створено спеціальні точки доступу для найбільш часто використовуємого контенту сайту, більшість посилань реалізовано у вигляді інформаційних банерів, що ще більше привертає до них увагу.

Проаналізовано увесь контент центрального сайту та запроваджено оптимальний набір ключових фраз для опису кожного розділу сайту СумДУ у вигляді метаінформації (meta keywords, meta descriptions та OG тегів).

Завдяки активації багаторівневого кешу вдалося покращити швидкість завантаження основних, найбільш важких та часто використовуємих сторінок сайту.

Для покращення загальних показників СумДУ у вебпросторі було праведно ряд робіт по модернізації вебсайтів в домені СумДУ. Разом з ЦТОІС всі сайти перенесено зі старого вебсерверу на новий, більш безпечний та стабільний. Разом із технічними адміністраторами вебсайтів структурних підрозділів СумДУ оновлено ряд застарілих вебсайтів, що викликали найбільшу кількість питань по безпеці та стабільності роботи.

Характеристика стану вебресурсів по факультетам/інститутам та бібліотеки

№	Назва	Кількість вебресурсів	Проблеми	Пропозиції
1	Медичний інститут	38	Більшість вебсайтів що відносяться до інституту, працюють на застарілих версіях CMS	Рекомендується оновити застарілі вебсайти для підвищення рівня стабільності та безпеки
2	Навчально-науковий інститут права	11	На центральному сайті інституту слабо оптимізований контент під мобільні пристрої (логотип погано читається, широкі таблиці тощо)	Рекомендується оптимізувати контент головного сайту інституту та приділити увагу мобільній версії сайту
3	Навчально-науковий інститут бізнес-технологій "УАБС"	18	Деякі сайти інституту досі не відображають актуальний контент, потрібно або оновити сайт, або закрити	Пропонується перенести усі вебсайти інституту на єдину платформу
4	Навчально-науковий інститут фінансів, економіки та менеджменту імені Олега Балацького	13	Більшість вебсайтів інституту потребують оновлення CMS та шаблону сайту	Потрібно планово оновлювати ядро CMS системи на усіх сайтах інституту
5	Факультет іноземної філології та соціальних комунікацій	13	На центральному сайті факультету слабо оптимізований контент під мобільні пристрої (зображення з текстом, широкі таблиці тощо)	Необхідно виправити проблеми з адаптивністю контенту на центральному сайті факультету та оновити сильно застарілі вебсайти факультету
6	Факультет електроніки та інформаційних технологій	25	Досить багато вебсайтів із застарілою версією CMS платформи	Необхідно оновити застарілі версії CMS платформи
7	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	28	На центральному сайті факультету присутній застарілий контент (не актуальні назви кафедр тощо)	Необхідно оновити застарілий контент. Проаналізувати та оновити CMS платформи на сайтах кафедр
8	Бібліотека	4	На центральному сайті бібліотеки присутній неадаптивний контент (зображення з текстом, широкі таблиці тощо)	Необхідно замінити неадаптивний контент на більш зручний для мобільних користувачів

3.3 Група веб-орієнтованих інформаційних систем та комп'ютерних технологій дизайну

Група веб-орієнтованих інформаційних систем та комп'ютерних технологій дизайну утворена шляхом об'єднання Групи web-орієнтованих інформаційних систем та групи комп'ютерних технологій дизайну. Діяльність групи регламентується Положенням про групу веб-орієнтованих інформаційних систем та комп'ютерних технологій дизайну, введеним у дію наказом ректора №0572-І від 01.07.2020 р..

Група долучається до підтримки вебсистеми та вирішення нагальних питань.

Перелік проєктів 2020 р

№ з/п	Зміст проєкту	Примітка
1	Виконання макетів банерів та ілюстрацій до свят та визначних подій на сайт СумДУ	Виконано макети 6 банерів до свят та 2 банерів для сайту СумДУ, 8 вітальних листівок, шаблони листівок
2	Виконання дизайну рекламних та профорієнтаційних матеріалів для приймальної комісії	Виконано 5 макетів буклету для спеціальностей, рекламний плакат, бейджі для співробітників приймальної комісії
3	Виконання поточних замовлень від підрозділів СумДУ	Виконано векторизацію логотипу та іконку на сайт бібліотеки СумДУ, слайди презентацій до онлайн Дня відкритих дверей, іконку віртуального туру СумДУ, макет прапору та фотозони для факультету ТеСЕТ
4	Розробка 3D проєкту облаштування деяких територій головного кампусу, як сучасних місць відпочинку та спілкування студентів СумДУ	Виконано моделі допоміжних об'єктів, візуалізація сцени
5	Розробка матеріалів для групи сприяння академічної доброчесності (АкД)	Виконано макет логотипу, макети 7 плакатів для віртуального квесту, 4 плакати для реклами АкД
6	Графічний дизайн банерів та відео	Виконано 18 макетів графічних банерів та 2 відеоролика для соціальних мереж
7	Розробка інформаційної платформи «Зелений університет»	Виконується концептуальне опрацювання питання використання системи інформаційних технологій для супроводження діяльності університету у сфері екологізації у відповідності до наказу №0318-І від 07.04.2020 року
8	Розробка англомовної версії та інформаційна підтримка веб-порталу «Академічна доброчесність»	Виконано, передано замовнику для подальшого супроводження
9	Розробка мобільного додатку «Академічна доброчесність»	Розробка виконана. Мобільний додаток зареєстровано у GooglePlay.

№ з/п	Зміст проєкту	Примітка
10	Створення нормативної бази для розповсюдження мобільних розробок СумДУ	Разом з керівником ЦКТ Півнем А.Г. виконана реєстрація акаунту розробника в Google Play від імені СумДУ. Формується необхідна документальна база для підтримки процесу розповсюдження мобільних розробок СумДУ.
11	Підтримка та супроводження інформаційної вебсистеми обліку даних обстежень спортсменів. Супроводження сайту Консорціуму Варшавського університету та українських університетів	Виконується на постійній основі.
12	Розробка та модернізація сайтів кафедр та підрозділів університету	За кошти субрахунків

Діяльність об’єднаної групи все більше орієнтується на розробку проєктів, які формують імідж та інформаційне представлення у загальному інформаційному просторі університету та його підрозділів. Більшість проєктів були присвячені профорієнтації абітурієнтів.

Студенти долучаються до виконання завдань групи – у групі пройшли переддипломну практику 10 магістрів спеціальності «Комп’ютерні науки» освітньої програми «Інформаційні технології проектування».

Нестабільність кадрового складу позначається на якості та тривалості виконання проєктів.

3.4 Проблемні питання функціонування вебсистеми

Більшість запланованих проєктів вдалося реалізувати, але за браком ресурсів та великому навантаженню (після введення карантину) по обслуговуванню вебплатформи СумДУ, деякі заплановані проєкти не були впроваджені або досі знаходяться на етапі тестування та виправлення критичних помилок.

Для підтримки, обслуговування та коректної роботи усіх цих інформаційних ресурсів потрібна регулярна робота спеціалістів високого рівня кваліфікації: від контент-менеджерів, тестувальників та дизайнерів до інженерів та розробників програмного забезпечення. Як приклад, для забезпечення актуальності, безпеки та стабільної роботи 1 вебресурсу потрібно від 10 годин роботи кваліфікованого фахівця мінімум раз на тиждень. Це означає, що один кваліфікований спеціаліст може обслуговувати не більше ніж 4 вебресурси одночасно.

На весь перелік вебсайтів СумДУ (230 сайтів) потрібно від 40 кваліфікованих спеціалістів. При наявних ресурсах відділів ЦВР, ЦБВМ, ЦТОІС та технічних адміністраторів структурних підрозділів складно коректно підтримувати увесь масив публічних вебресурсів.

Ризики: Вебсистема СумДУ функціонує у штатному режимі, але на граничних межах, оскільки навантаження на усі складові вебсистеми постійно збільшуються,

а серверні потужності при цьому залишаються на рівні попередніх років. Значне навантаження відбулося під час карантину 2020 року. Глобальний перехід університету на онлайн режим функціонування підвищив навантаження як на технічну складову вебсерверів, так і на інформаційне обслуговування вебсистеми СумДУ.

Проблеми: При перенавантаженні на вебсистему виникають проблеми зі стабільністю роботи вебсерверів, оскільки їх потужності не були розраховані на такий стрімкий ріст активності та збільшений трафік користувачів. Зі збільшенням активності користувачів підвищилася кількість запитів на підтримку та консультування по кожному окремому вебресурсу СумДУ. У зв'язку з цим, увесь час йде саме на інформаційно-технічну підтримку користувачів і технічних адміністраторів та оптимізацію збільшеного трафіку.

Наслідки: Порушається стабільність роботи вебсистеми, знижується якість контенту та сервісів. Стає неможливим розробка нових проєктів чи модернізацій, оскільки всі ресурси задіяні для підтримки «у живому стані» існуючих сайтів.

Наразі вебсистема СумДУ є одним із ключових і критичних моментів забезпечення діяльності університету, адже операційна робота та навчання мігрують в онлайн. Недостатність технічних та кадрових ресурсів для підтримки та обслуговування вебсистеми з часом призведе до зменшення контролю над сайтами і, як наслідок, зменшення рівня безпеки, якості та стабільності роботи, що може вкрай негативно вплинути на процедури акредитації (НАЗЯВО), звітності (МОН), рейтингові показники університету тощо.

На 2021 рік рекомендується зменшити кількість планових проєктів та приділити більше часу оперативним задачам: технічна та інформаційна підтримка, консультування, написання технічної документації, формування пропозицій та рекомендацій по роботі з вебплатформою СумДУ тощо.

4 БІБЛІОТЕЧНО-ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА

Функціонування, технічне та інтелектуальне наповнення бібліотечно-інформаційної системи та питання розвитку характеризуються в окремому звіті Бібліотеки за 2020 рік.

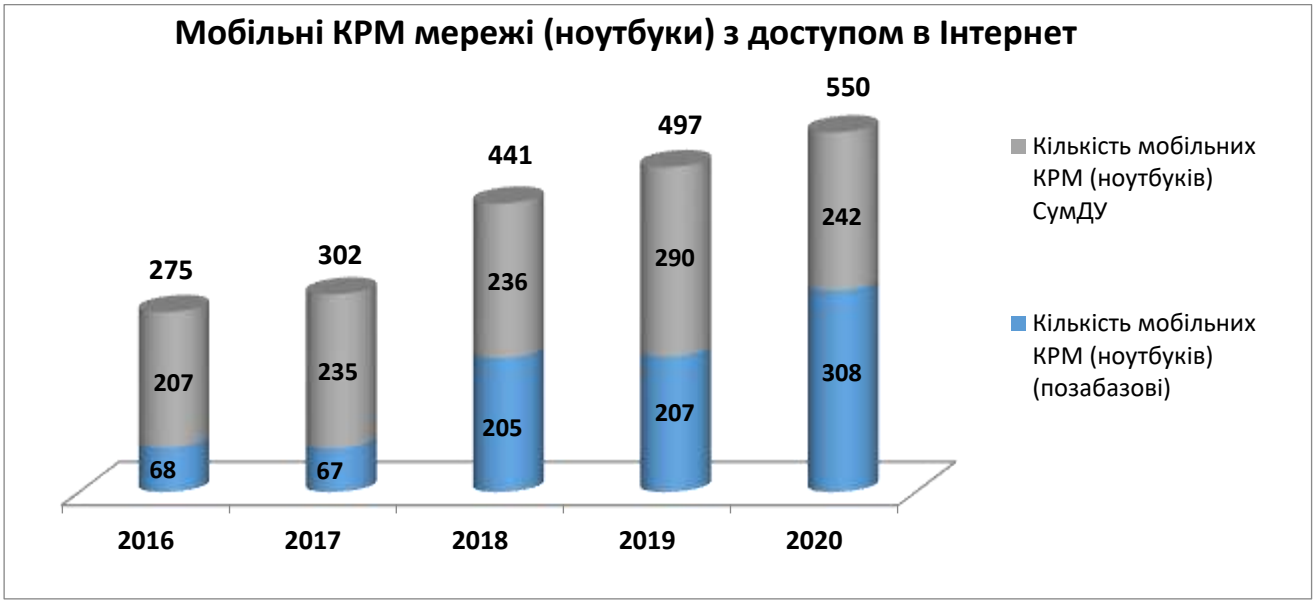
5 ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА СИСТЕМА ТА ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

5.1 Комп’ютерне обладнання

Кількість комп’ютерних робочих місць університету складає 4897 од. (4797 од. – у 2019р.), зокрема: по базовому ЗВО – 3888 од. (3816 – у 2019р.), позабазові структурні підрозділи – 1009 од. (981 – у 2019р.).

Протягом року 2020 р. по базовому ЗВО було отримано комп’ютерного обладнання: нової техніки – 58 од., благодійної допомоги – 51 од.. Знято з балансу університету – 37 од.

Загальна кількість комп’ютерних класів (на балансі університету) – 135 од., з них: базовий ЗВО – 99 од., позабазові структурні підрозділи – 36 од..



Для забезпечення навчальної діяльності на сучасному рівні створено 271 мультимедійних аудиторій, у тому числі: базовий ЗВО – 178 ауд., позабазові структурні підрозділи – 93 ауд.

За 2020 р. фахівцями ЦТОІС проведено монтаж нових мультимедійних аудиторій в кількості 14 од., монтаж інтерактивної дошки; демонтовано 1 мультимедійну аудиторію (Г-1008), створено 4 нових комп'ютерних класів, виконано 24 модернізацій комп'ютерної техніки тощо.

5.2 Комп'ютерна мережа та серверне обладнання

Загальна кількість фізичних серверів, котрі обслуговують телекомунікаційну систему СумДУ – 73, з них 63 сервери обслуговують телекомунікаційну систему базового ЗВО та 10 – позабазові структурні підрозділи.

Загальна кількість віртуальних серверів, котрі обслуговують телекомунікаційну систему СумДУ становить 212 одиниці. Систему віртуалізації забезпечують 49 фізичних серверів. Таким чином в середньому один фізичний сервер забезпечує 4,3 віртуальних.

В 2020 р. було придбано один потужний сервер.

Для забезпечення діяльності СумДУ функціонує система основного та резервного каналу доступу до глобальної мережі передачі даних Інтернет (надалі – мережа Інтернет).

Треба зауважити, що зміни до закону про проведення закупівель ускладнюють замовлення послуг доступу до інтернет в 2021р. Замовлення більш потужних каналів пов'язано зі зміною IP-адрес та можливою зміною контрагента для надання відповідних послуг. Це приведе до переналагодження всієї системи і статичних IP-адрес університету, система університету буде виключена день-два для налаштування ДНС записів на вузлах мережі інтернет.

Кількість точок бездротового доступу до мережі Інтернет – 392 одиниць, у т.ч. 42 од. у позабазових структурних підрозділах (інститути, технікуми, коледжі). Зона покриття складає приблизно 67% по базовому ЗВО та 26% у позабазових структурних підрозділах.

Максимальна пропускна здатність точок бездротового зв'язку (кількість підключень одночасно) по базовому ЗВО на сьогодні складає до 9800 користувачів з урахуванням в середньому 25 користувачів на 1 точку доступу.

Протягом 2020 р. фахівцями ЦТОІС виконувалось адміністрування серверів та поштової системи:

- всього в домене університету зареєстровано 2063 комп'ютерних робочих місць, підключено нових робочих місць 348 од.;
- встановлено новий сервер System Center Configuration Manager для забезпечення віддаленого встановлення ОС Windows. У зв'язку із запровадженням карантину, проведено більш ніж 40 консультацій по віддаленій роботі та впроваджено сервіс VPN-доступу для співробітників СумДУ;
- в стислі терміни було проведено переустановлення серверів, що постраждали під час хакерських дій 01.09.2020р.: DC, DC2, System Center Configuration Manager (SCCM), GmailProxy, Liga, NAS, ERA Local;
- реорганізація роботи серверу ESET NOD ERA та його адміністрування. Встановлення додаткового серверу антивірусного програмного забезпечення для покращення працездатності та швидкодії, а також реагування на вірусні атаки;
- впроваджено "криптосервер", "криптоавтограф", налагоджено шифрований канал зв'язку з Міністерством соціальної політики та багато іншого.

Забезпечувалось технічне обслуговування вебсистеми СумДУ:

- проведено повну модернізацію та переведено на використання сучасних вебтехнологій сервери, на яких розміщено більш ніж 250 вебсайтів університету, перевірено на наявність шкідливого коду вебсайти університету;
- налагоджено систему резервування даних серверів під управлінням Plesk з застосуванням хмарних технологій Google Drive (на цей час розмір всіх резервних копій вже перевищує 7 Тб). Використання системи дає можливість відновити потрібний сайт (навіть через роки);
- проведено роботу з налаштування антивірусної системи ImunifyAV та багато іншого.

5.3 Системи зв’язку, відеоспостереження та сигналізації

На сьогодні система охоронної сигналізації охоплює понад 33 об’єкти, 567 приміщень. Відеоспостереження у відповідності до проєктів охоплює 30 об’єктів та складається більш ніж з 250 відеокамер.

Система єдиного часу охоплює 16 об’єктів та складається з 42 цифрових табло.

Всі перелічені системи потребують постійної модернізації та обслуговування фахівцями ЦТОІС.

Протягом 2020 р. було встановлено нових відеокамер 8 од., замінено 5 од., проведено налагодження та програмування головної АТС університету для переведення аналогових номерів з індексами 33 та 687 на використання цифрових технологій передачі даних. Налагоджено АТС для забезпечення селекторного зв’язку, проведено роботи з демонтажу та перевірки телефонних та мережевих кабелів та магістралей МІНДІП, проведено комутацію та налагодження активного мережевого обладнання для онлайн трансляцій змагань з пляжного волейболу (площадка Н корпусу) та баскетболу (корпус №3), сумісно із зовнішніми контрагентами впроваджено проєкт охоронної системи корпусу №1 (площадка в центрі міста).

5.4 Система захисту інформації

У зв’язку із закінченням терміну дії атестату відповідності щодо КСЗІ в СумДУ, фахівцями відділу захисту в АС ЦТОІС проводяться роботи по створенню КСЗІ класу «3», які включають в себе:

- Призначення комісії та проведення обстеження середовища функціонування ІТС Університету; складання та затвердження "Акту обстеження середовища функціонування ІТС".
- Визначення об’єктів, які підлягають захисту, з подальшим затвердженням відповідного переліку.
- Проведення категоріювання об’єктів електронно-обчислювальної техніки, де проводиться обробка інформації з обмеженим доступом (персональних даних); складання відповідних актів категоріювання та переліку категорійованих об’єктів СумДУ.
- Складання моделі загроз, моделі порушника безпеки інформації, політики безпеки СумДУ.
- Оголошення відкритих торгів на закупівлю послуг з побудови комплексної системи захисту інформації в ІТС СумДУ та проведення її державної експертизи.

Антивірусний захист КРМ та серверів забезпечуються серверами з встановленим програмним забезпеченням ESET NOD ERA. На сьогодні в рамках ліцензії забезпечено захист 453 КРМ та 20 серверів. В рамках тестового режиму локально забезпечується захист більш ніж 700 КРМ.

На протязі 2020р. Фахівцями ЦТОІС було виявлено та знешкоджено зовнішні атаки на нашу вебсистему та внутрішні сервери. На жаль не вдалося всі атаки заблокувати (11 серверів та локальний КРМ адміністратора було вражено кібератакою 31.08.2020 р.) у зв'язку із застарілістю обладнання.

Для подальшої стабільної роботи заплановано на 2021р. закупівлю спеціалізованого програмного забезпечення для здійснення в автоматичному режимі збереження даних в резервних сховищах для критично важних серверів.

Також заплановано у 2021 р. придбати потужний файервол, котрий забезпечить фільтрацію трафіка та зможе «відсікати» небезпечний контент, додаткові ліцензії для антивірусного захисту тощо.

5.5 Периферійне обладнання

Група з заправки картриджів, обслуговування, ремонту периферійного та електронного обладнання забезпечує обслуговування парку периферійного обладнання для друку (принтери, БФП, копіювальні апарати тощо). Загальна кількість таких пристроїв на 2020 рік становить 1 424 шт., у т. ч.:

- у базовому ЗВО 1 238 шт. (з них в експлуатації 1 127 шт., мережевих - 86);
- у позабазових структурних підрозділах СумДУ 186 шт., з них 48 мережевих.

У порівнянні з 2019 роком парк обладнання не змінився.

За звітний рік ГЗК виконала такі роботи для підрозділів СумДУ:

- 670 заправок картриджів з використанням витратних матеріалів на суму 41 594,48 грн, що становить 67% у кількісному відношенні (56% у вартісному відношенні) у порівнянні з минулорічним показником;
- 107 ремонтів картриджів з використанням витратних матеріалів на суму 8 283,43 грн, що становить у кількісному відношенні 33% (39% у вартісному відношенні) у порівнянні з минулорічним показником;
- видано 39 одиниць нових картриджів та використано витратних матеріалів на суму 73 972,12 грн, що становить у кількісному відношенні 60% (53% у вартісному відношенні) у порівнянні з минулорічним показником;
- 30 ремонтів принтерів, БФП та копіювальних апаратів з використанням витратних матеріалів на суму 10 727,95 грн, що становить у кількісному співвідношенні 80% (в три рази більше у вартісному співвідношенні) у порівнянні з минулорічним, та інше.

Сукупна кількість заправок склала 670 заправок на рік, середнє значення по університету 6 заправок на рік від одного підрозділу, що означає зменшення загальної кількості заправок у середньому на 17%.

Традиційно середні показники перевищують загальноуніверситетські відділи (приймальна комісія, відділ документно-інформаційних комунікацій та контролю,

відділ кадрів), фінансові відділи (за рахунок великого обсягу фінансової документації) та наукові відділи. Відділи ОМУ скоротили використання друкованих носіїв на 40% від минулорічного показника за рахунок електронного документообороту.

Деякі кафедри перевищують середні показники: кафедра внутрішньої медицини, кафедра адміністративного, господарського права та фінансово-економічної безпеки ННІП, кафедра біофізики, біохімії, фармакології та біомолекулярної інженерії, кафедра педіатрії, кафедра хірургії, травматології, ортопедії та фтизіатрії, кафедра прикладної математики та моделювання складних систем.

Аналізуючи роботу відділу ГЗК в порівнянні із послугами сторонніх організацій, можна зазначити наступне:

- головною перевагою виконання робіт підрозділом ГЗК перед сторонніми організаціями є оперативність;
- моніторинг ринку цін обслуговування периферійного обладнання в м.Суми показує, що обслуговування обладнання своїми силами є більш економічно вигідним. Але існує економічна доцільність обслуговування певних моделей обладнання зовнішнім організаціям. Наприклад, в кінці 2019 р. було закуплено 40 шт. нових БФП, заправка яких оригінальними тонерами у відділі ГЗК дорожче. Зовнішня послуга дозволила зекономити на кожній заправці 79,70 грн.

Також існує економічна доцільність використання моделей принтерів HP LJ, і скорочення кількісті принтерів OKI B410/430 (що дісталися у спадок від УАБС).

За підсумками року можна виділити наступні рекомендації:

- підрозділам як базового ЗВО, так і позабазовим структурним підрозділам розпочати списання морально застарілих моделей пристроїв друку та впроваджувати мережеві варіанти підключення;
- рекомендувати зменшення обсягів друку та впроваджувати для усіх ланок ведення електронного документообігу.

5.6 Обладнання навчальних та наукових лабораторій/центрів

В університеті використовується різноманітне обладнання. Статистичні показники наведені у Додатку 2.

Значного оновлення парку не відбулося. Відсоток нового обладнання, придбаного за останні 10 років, біля 10%. В основному – це створення та оновлення лабораторної бази медичного інституту. Близько 20% обладнання не працює, або не використовується у зв’язку з моральною застарілістю.

Зростання за останні роки – в показниках лабораторних стендів та вимірювальних приладів

Оновлення обладнання виконувалось на кафедрах, які мають грантові та наукові проєкти, господарчі договори та є співпраця з бізнес-партнерами. Приклади:

- кафедра наноелектроніки та модифікації поверхні: сучасне обладнання отримано в рамках виконання грантового проєкту;
- обладнано міжкафедральну навчально-наукову «Лабораторію проектування, моделювання та діагностики технічних систем» кафедри ТМВІ за рахунок грантових коштів;
- завдяки співпраці зі школою робототехніки «Ботеон», ТОВ «Автоматік груп» та «Компсервіс» створені нові лабораторні стенди секції КСУ.
- оновлення обладнання кафедри електроенергетики за рахунок коштів госпрозрахункової навчальної діяльності.

У зв’язку з епідемією коронавірусу виникла необхідності активного використання онлайн засобів навчання з візуалізацією лабораторних випробувань та проведення лабораторних дослідів. ЦКТ надає допомогу з доступом до ресурсів віртуальних лабораторій та реального лабораторного обладнання у віддаленому режимі.

Аналіз використання ПЗ, технічного забезпечення та лабораторного обладнання по позабазовим структурним підрозділам надається в Додатку 3.

5.7 Висновки та проблемні питання

Абсолютно всі без винятку рішення в ІС спираються на апаратне забезпечення. Все апаратне забезпечення можна умовно класифікувати як таке, що забезпечує:

1) Базове функціонування ІІС (системи безперебійного живлення, структурована кабельна система, активне мережеве обладнання – комутатори, маршрутизатори, спеціалізовані сервери).
2) Зовнішні комунікації і взаємодію (сервери вебсистеми, особистий кабінет і сервіси, навчальні платформи, файерволи).

3) Локальні процеси (АТС, точки WIFI, КРМ – ПК, планшети, мобільні пристрої; мультимедійне обладнання залів і аудиторій, комп'ютерні класи, сервери АСУ).

Ті тенденції, що вже проявилися під час карантину і які будуть однозначним трендом наступні роки визначають пріоритетність обладнання, що забезпечує базове функціонування ІІС та зміщення важливості з локальних процесів на зовнішні комунікації і взаємодію.

Узгоджена робота системи, що складається з біля 5 000 комп'ютерів, 73 фізичних серверів вже є надзвичайно складною задачею. В переважній більшості випадків оренда апаратного забезпечення неможлива – його можна лише придбати, обслуговувати, ремонтувати. Сучасні темпи оновлення технологій створюють жорсткі умови, коли придбаний пристрій фактично не може використовуватися вже через 5 років навіть маючи абсолютно робочий стан. Причина в тих технологічних рішеннях і середовищі, в яке інтегрується обладнання, ПЗ і підтримці виробником. Тому обладнання необхідно оновлювати кожні 4-5 років. В іншому випадку система загалом ризикує втратити цілісність і захист. На сьогоднішній день більше 60% обладнання СумДУ мають вік понад 5 років. Мережеве обладнання по суті не оновлювалось після 2018 року, наявні ресурси вичерпано. Але головне – вкрай не вистачає висококваліфікованих фахівців з обслуговування, адміністрування та програмування телекомунікаційної системи. Залучення таких високооплачуваних фахівців все-рівно буде дешевше інших рішень.

Проблематичними є питання покращення якості доступу до мережі Інтернет. Поки немає можливості забезпечувати доступ користувачів до мережі Інтернет на швидкості більш ніж 100 мБіт/сек., не можемо підняти продуктивність WIFI контролерів та більшості встановлених точок доступу. Система практично не спроможна обслуговувати значно збільшену кількість гаджетів користувачів за причини застарілого обладнання.

В головному комунікаційному пункті потрібне нове більш продуктивне обладнання для розподілення доступу до мережі Інтернет. Потрібна заміна застарілих комутаторів в комунікаційному пункті в центрі міста, заміна/переміщення комутаторів до комунікаційних пунктів Спортивної споруди Манеж, гуртожитків та готелю. Проблеми з покриттям та доступом до мережі Інтернет існують і в Медичному інституті.

Значне розширення зон WIFI в університеті фінансово недоцільне. Одна точка доступу коштує приблизно 15 тис. грн з урахуванням вартості контролера для керуванням точок доступу. Зона покриття однієї точки приблизно 10-25 м в діаметрі, покриття одного поверху довжиною 70 м потребує не менше ніж 4-5 точок доступу. Таким чином проєкт 100% покриття університетського кампусу надзвичайно коштовний. Швидкий розвиток мобільних технологій, операторів стільникового зв'язку (3G, 4G, в подальшому 5G) теоретично надає можливість мати відповідний якісний доступ до Інтернет на власні гаджети.

В системі університету частина сайтів мають проблеми мікс контенту (коли при активованому https з'єднанні, частина файлів з сайту продовжує передаватися користувачу по http з'єднанню), що негативно впливає на ранжирування сайтів в пошукових системах світу. Близько 30% сайтів вебсистеми не мають коректного налаштування переадресації http з'єднання на https версію сайту, близько третини сайтів використовують застарілі вразливі платформи, біля 60% сайтів під управлінням CMS WordPress працюють без встановленого плагіна безпеки WordFence. Потрібно і планується оновлення платформи для більшості сайтів, навчання адміністраторів сайтів з CMS WordPress.

Головною проблемою з напряму кіберзахисту є відсутність професіональних кадрів. Також зменшення витрат на придбання відповідної техніки привело до старіння загального парку комп'ютерної техніки, мережевого обладнання. Наприклад, на сьогодні вже відпрацював свій ресурс внутрішній апаратний файервол, котрий забезпечував фільтрацію шкідливого контенту в мережу СумДУ. Також з березня буде припинена підтримка та оновлення файерволу, який забезпечує фільтрацію трафіка вебсистеми.

Для забезпечення обслуговування, підтримки користувачів потрібна організація єдиного вікна за допомогою системи формування запитів та бізнес процесів Service Desk. Фахівці служби повинні 24x7 приймати усі звернення до пошти, телефону, через веб-інтерфейс й фіксувати усі заявки в системі управління ІТ-послугами. Ця система дозволяє здійснювати контроль, управління усіма етапами робіт, додержання строків, регламентів.

Одна з важливих проблем також є неузгодженість виконання будь-яких робіт з перепланування, ремонтів приміщень: не можливо проводити такі роботи без відповідних проєктних робіт з ІТ інфраструктури.

У відповідності до наказів ректора «Про делегування повноважень з підтримки та обслуговування ІТ-складових структурних підрозділів» (наказ №0273-І від 09.04.19 р.) та «Про механізм фінансування базового обслуговування програмно-технічної складової ІТ-системи інститутів (факультетів)» (наказ №0730-І від 09.10.19 р.) було призначено відповідальних осіб з базового обслуговування. Але не завжди роботи, які виконують фахівці, узгоджуються з відповідними ІТ службами СумДУ, що може привести до дестабілізації всієї системи.

Дуже ускладнилась робота з підготовки та проведення закупівель для ІТ-галузі. Виникає потреба в штатному фахівцю з цих питань. Відсутній єдиний реєстр закупівель по СумДУ, що унеможливлює повноцінну роботу з планування закупівель, по кодам та інше. Було б доцільно впровадити проєкт для розробки онлайн реєстру закупівель, з реєстрацією відповідальних осіб, як це зроблено в публічних системах електронних закупівель.

6. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

В університеті використовуються та ресурси Microsoft, CISCO, Autodesk, OnTheHub, Grammarly і багато інших.

ЦКТ надаються облікові записи та консультації з доступу до сучасного ПЗ, хмарних ресурсів та навчальних матеріалів викладачам та студентам. Постійно оновлюється інформація сайту it.sumdu.edu.ua та розділу про ПЗ https://it.sumdu.edu.ua/golovna-ua-dostup-litsenziynogo-programnogo-zabezpechennya

За можливістю надається безкоштовний доступ до ліцензійних програмних продуктів, ведуться перемовини для зниження цін. Як приклад:

- ПЗ Grammarly за рахунок підготовки відповідних листів та документації отримали 1000 ліцензій за ціною 10, економія 2 413 620 грн. (СумДУ перший ЗВО в Україні, який отримав дане ПЗ);
- ЛІГА:ЗАКОН за рахунок підготовки відповідних листів та документації зменшено ціну за договором на 2020р. на суму 34 000грн;
- Отримано за грантами: SolidWorks – 2000 ліцензій, Unity – 50 ліцензій, CISCO WeBex – 100 ліцензій (ринкова вартість становить більше 3 млн грн).

Загальна кількість наявних ліцензій ПЗ*

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
18772	23022	25400	25983	26210	26293	29447

*кількість ліцензій не включає доступні для викладачів та студентів безкоштовні програмні продукти (операційні системи, засоби програмування та серверні системи для навчального процесу) Microsoft, IBM, Intel, SAP та Autodesk (повнофункціональні навчальні версії)

Структура основних витрат (грн.) на ПЗ наведена на діаграмі:

ПЗ сторонніх розробників у більшості випадків має обмеження за кількістю ліцензій (близько 30 для бухгалтерії, 13 для доступу до юридичних баз Ліга:Закон, антивірус тощо) – фактична річна підписка для таких спеціалізованих рішень

складає від 6 до 16 тис. грн. на рік на одне робоче місце. Це дає лише право користуватися готовим продуктом, без адаптації під потреби СумДУ.

Великі витрати на ПЗ є типовими для всіх без винятку фірм і закладів освіти. Власні розробки ПЗ в СумДУ забезпечують переважну більшість процесів життєдіяльності закладу з максимальною адаптацією під власні потреби університету. Таких умов, мабуть, не має жоден навчальний заклад України. Лише ІАС «Університет» за кількістю сервісів та за функціональними можливостями не гірше проєкту «KNU online» колег з Києва. Власні навчальні платформи для дистанційного, змішаного навчання, відкритих курсів, конструктор матеріалів переважають за можливостями навіть доступні в Україні платні платформи.

Такі рішення є нашою великою конкурентною перевагою і більш дешеві для університету. Так, загальна кількість користувачів платформ СумДУ складає більше 20 тис. осіб, що для типових зовнішніх платформ коштувало б близько 3 млн грн щороку без доопрацювання і адаптації під наші потреби.

Активність використання ПЗ

Реалії карантину змінили основні інформаційні потоки: менше задіяні потоки внутрішньої корпоративної мережі, натомість значно збільшились потреби надання інформації у зовнішні мережі. Наприклад, за 180 останніх днів тільки для ПЗ Microsoft (Office 365 та Azure):

- активність роботи комунікаційних рішень в Office 365 збільшилась на 400%;
- обмін файлами зріс на 20%, об’єм збережених даних зріс втричі до 8Тб.

У 2020 році зареєстровано більше 1600 нових користувачів Office 365. За період карантину:

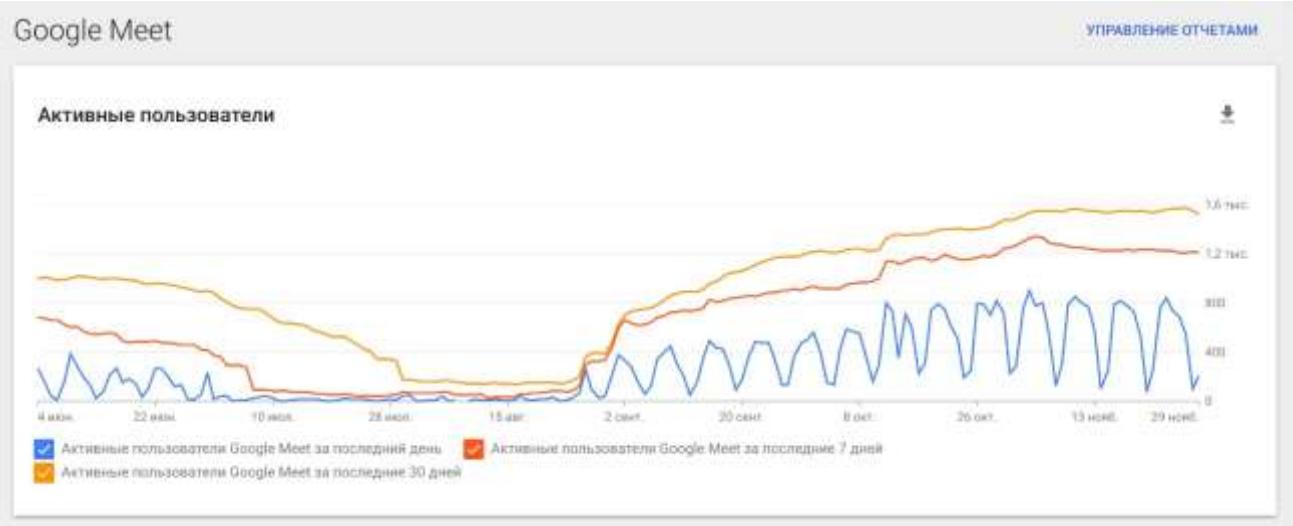
- Програмне забезпечення встановлено на 3716 комп’ютерах та на 608 мобільних пристроях.
- Загальна активність користувачів зросла на 53,5%.
- Використання форм та тестів зросло на 160,3%.

Ці тренди посиляться з початком нового року. Зовнішні користувачі (як викладачі так і особи, які навчаються) будуть потребувати ще більше ресурсів: онлайн-лекції, віртуальні та віддалені лабораторії, доступ до бібліотеки, особистого кабінету, сайтів тощо.

Активність зареєстрованих в СумДУ користувачів в онлайн сервісах

1. Microsoft Teams:
   - За період карантину зростання на 389% активності в комунікаціях.
2. CISCO WEBEX (за жовтень та листопад):
   - Зареєстровано 23 облікові записи викладачів.
   - Проведено 375 онлайн заходів (лекції, семінари, Ради та інше).
   - Кількість хвилин онлайн конференцій – 25 606. Приймало участь у онлайн конференціях – 13 832 осіб.

3. Активність використання Google Meet



Аналіз використання програмного забезпечення по інститутам/факультетам

Для інститутів/факультетів надається доступ для викладачів та студентів до усіх доступних програмних ресурсів.

Факультет електроніки та інформаційних технологій

У 2020 році найбільша активність у запитах, пропозиціях – секція ІТП кафедри комп'ютерних наук.

Недостатність сучасних комп'ютерів у класах не дозволяє встановлення сучасного математичного ПЗ.

Активно використовуються ПЗ власної розробки.

Факультет технічних систем та енергоефективних технологій

У 2020 році найбільша активність у запитах, пропозиціях – обчислювальний центр факультету ТеСЕТ та кафедра ТМВІ.

Сучасне інженерне ПЗ потребує потужних комп'ютерів , яких вкрай не вистачає.

Використовується ПЗ власної розробки.

Факультет іноземної філології та соціальних комунікацій

Заплановано розвиток на 2021 рік: закупівлю ПЗ ADOBE (кафедри журналістики, за рахунок гранту), WordSmith Tools (ПНМЦ «LinguoStar», за субрахунок)

Медичний інститут

Використовується досвід проєктів конкурсу ICT4EDU, у тому числі власні програмні розробки, які створені у співпраці з представниками ЕлІТ.

Для наукових дослідів та публікацій потрібно статистичні програми, зокрема SPSS.

Пропонується використання ПЗ через сервіс OnTheHUB зі значними знижками.

Навчально-науковий інститут бізнес-технологій "УАБС"

Найбільш активні кафедри: економічної кібернетики, у 2021 році очікується ПЗ SAP за рахунок гранту DAAD (проєкт подано спільно з ЦКТ); бухгалтерського

обліку та оподаткування, заплановано встановлення ПЗ BAS (ліцензії були отримані у 2020 році за рахунок НМЦ «Проф-ІТ»).

Навчально-науковий інститут фінансів, економіки та менеджменту імені Олега Балацького

Найбільш активні кафедри: управління - активне використання ресурсів Microsoft; маркетингу - використання доступного ПЗ та ресурсів за профільним напрямом.

Навчально-науковий інститут права

Впроваджуються проєкти конкурсу ICT4EDU минулих років. Потребує активізації використання спеціалізованого ПЗ.

7 ПІДТРИМКА ІТ-ІННОВАЦІЙ ТА ПРОБЛЕМИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

7.1 Група 3D-інновацій

Група 3D-інновацій ЦКТ вивчає можливості використання сучасних ІТ-розробок в навчальній та науковій діяльності університету. Група є базою для роботи, наукових дослідів та практики студентів. На постійній основі в 2020 р. працювало 3 студенти, участь у проєктах приймало до 50 студентів. Випускники та студенти, що займаються в групі 3D-інновацій, працюють в компаніях за напрямом навчання – AUIT, Автоматик груп, Центр технологічних ініціатив, Мілевора, Енергомаш тощо.

Група 3D-іновацій постійно проводить різноманітні екскурсії для школярів, студентів та абітурієнтів, бере участь в різноманітних презентаціях, виставках та профорієнтаційних заходах.

За напрямом «Штучний інтелект» виконувалось дослідження за фінансової підтримки МОН, госпдоговірні теми, підготовлені наукові публікації, працюють стартап-проєкти за участі студентів (керівник – Москаленко В.В.). Три студента, котрі регулярно працюють в центрі 3D-інновацій пройшли 3-х місячне стажування на підприємстві AIUT місто Глівіце (Польща), 1 студент в компанії SIEMENS (Німеччина). Також студенти беруть активну участь в студентських олімпіадах та конкурсах наукових робіт та отримують регулярно перемоги та призові місця.

За напрямом «FabLab» працює підгрупа на базі комплексної лабораторії кафедри КН секції КСУ (керівник – Леонтьєв П.В.). До роботи у 2020 році залучено близько 40 студентів з різних спеціальностей факультету ЕлІТ (КСУ, ІТП, ЕС, ЕП, ІН) у тому числі іноземці. Студенти приймали участь у виконанні держбюджетних НДР та розробці лабораторних стендів

За рахунок тісної співпраці з різноманітними підприємствами та організаціями в сфері інформаційних технологій та автоматизації (Центр технологічних ініціатив, Eschool, Мілевора) залучено у вигляді матеріальної допомоги:

- 2 нових 3-D принтери технології FDM (12 000 грн);
- 1 новий 3-D принтер технології SLA (наданий в тимчасове користування);
- обладнання для проведення навчального процесу (6000 грн);
- матеріальне забезпечення та хостинг для проєкту «Розумний дім» (6000 грн);
- матеріальне забезпечення для проєкту «Гравірувальний станок»(6000 грн);
- витратні матеріали для роботи (3000 грн).

Загалом за рік група 3D-інновацій залучила обладнання на суму близько 60 тис. грн. Для досягнення кращих результатів та для більшого розвитку групи, потрібно розширити матеріальну базу (контролери, датчики, електроніка, інструменти, витратні матеріали). Частково це питання буде знято за рахунок гранту UNIDO (фінансування очікується у січні, на технічне обладнання 11 тис. доларів). Також необхідно на постійній основі працевлаштувати 2-4 талановитих студентів.

7.2 Підтримка стартап-діяльності

Розвиток стартап-діяльності проводився у співпраці з НТСА та Центром інформаційної підтримки бізнесу м.Суми (Конгрес-центр).

Відбулося проходження польської акселераційної програми для стартапів INDUSTRYLAB II (Akcelerator Innowacji Przemysłowych INDUSTRYLAB II, industrylab.pl, м. Познань, Польша). Тема проєкту пов’язана з розробкою інтелектуальної хмарної системи для інспекції інфраструктури водоканалів.

Продовжує розвиватись стартап «3D друк та моделювання на замовлення». Команда стартапу «EwooD» почала займатись новим проєктом «E-school» Проведення заняття з робототехніки, електроніки, 3D-моделювання та друк для дітей.

Розпочато роботу щодо підписання «Меморандуму про взаємопорозуміння та наміри щодо реалізації Програми створення та підтримки інноваційного кластеру м. Суми» між СумДУ, “Інноваційним холдингом “Сікорські Челендж”, Сумською міською радою, бізнес-партнерами.

Подано заявку на фінансування стартап-центру СумДУ за проєктом ЮНІДО/ГЕФ (UNIDO GCIP). Наглядова рада після обговорення одноголосно прийняла рішення щодо надання фінансової підтримки стартап-акселераторів в 5 університетах України, в тому числі СумДУ. Наразі очікується підписання договорів з університетами. Фінансування 30 тис. доларів, передбачає фінансування проведення двох конкурсів, можливість закупівлі обладнання та матеріалів для створення прототипів, фінансування навчання стартап-команд участі у виставках та презентаціях за кордоном та для переможців.

7.3 Навчальні центри ІТ-спрямування

В СумДУ працюють наступні навчальні та наукові центри, що створюються та/або підтримуються ІТ-компаніями.

№	Назва	Підрозділ
1.	Мережева академія CISCO	Проф-ІТ, ЦКТ, кафедра комп'ютерних наук (КН), ЕКТ ЕлІТ
2.	Центр сертифікованого навчання фірми «BAS:ERP»	Проф-ІТ, ЦКТ
3.	Microsoft IT-Academy	ЦКТ, кафедра КН, ЕлІТ, кафедра управління, ННІ ФЕМ
4.	Лабораторія VoIP-технологій ІТ-компанії PortaOne	кафедра КН, ЕлІТ
5.	Науково-консультаційний та навчально-методичний центр «Інформаційні технології проектування» (НКНМЦ ІТП), навчальний центр Autodesk.	кафедра КН, секція ІТП, ЕлІТ
6.	Учбово-консультаційний центр NETCRACKER	кафедра КН, ЕлІТ
7.	Центр «DELCAM»	ТМВІ
8.	Siemens	кафедра КН, секція КСУ
9.	Навчальна телестудія (TEMPUS, посольство США, Apple, Adobe)	кафедра журналістики
10.	Лабораторія сучасних інформаційних систем університетського менеджменту	ЦІС
11.	Стартап-центр «New Generation»	ЦКТ, кафедра КН, ЕлІТ
12.	"Лабораторія сучасної веб та мобільної розробки MindK (США)	кафедра ПМ та МСС ЕлІТ
13.	Центр розробки програмного забезпечення для систем автоматизованого проєктування AMC Bridge (США)	кафедра КН, секція ІТП, ЕлІТ
14.	Центр компанії Apptimized Operations "Реінжиніринг та верифікація програмного забезпечення", "Проєктування веб-орієнтованих інформаційних систем" тощо https://news.sumdu.edu.ua/uk/news/10865u-sumdu-vidkrili-novij-navchalnij-tsentr-spilno-z-itkompanieyu-apptimized-operations.html	кафедра КН, ЕлІТ
15.	Сумський Бізнес Хаб, центр інформаційної підтримки бізнесу; партнер – ЄБРР у рамках ініціативи ЄС «EU4Business» https://news.sumdu.edu.ua/uk/news/10699-10699.html	кафедра БОО (конгрес-центр), ННІ БТ «УАБС»
16.	* Центр Brocoders – українська компанія з розробки веб-сайтів та мобільних додатків для усіх сфер бізнесу та стартапів https://news.sumdu.edu.ua/uk/news/10959-usumdu-vidkrili-novij-navchalnij-tsentr-spilno-zkompanieyu-brokoders.html	кафедра КН, ЕлІТ
17.	* НМЦ «Імітаційне моделювання та аналіз систем» у партнерстві з польським фондом InterMarium https://sumdu.edu.ua/uk/academic/academicresource/flexsim.html	кафедра КН, секція ІТП, ЕлІТ

* - Створено у 2020 році

Навчально-методичний центр «Проф-ІТ»

Проводились курси: "Основи програмування на Java", BAS Бухгалтерія, консультації з сертифікації CISCO – CCNA.

Власні курси запропонували та проводять в цьому році 5 студентів СумДУ

Кількість слухачів, які пройшли підвищення кваліфікації		**Отримано коштів за рахунок зовнішніх джерел (грн.)**	**Обсяг навчальних доручень за рік (годин)**	**Перераховано до загальноуніверситетсь-кого фонду СумДУ (грн.)**
всього	**з них студенти СумДУ**			
2017 рік				
54	11	54277,00	384	9090,23
2018 рік				
107	3	70150,00	303	13 073,66
2019 рік				
75	7	100 200,00	344	38 650,00
На 01.12.2020				
28	11	40400,00	137	15788,00

7.4 Аналіз впровадження інноваційних ІКТ-рішень та використання у навчальному процесі проєктів конкурсу «Інновації ІКТ для сучасної освіти ICT4EDU»

Згідно наказу від 25.11.2019 №0859-І «Про використання у навчальному процесі власних мобільних інформаційно-комунікаційних пристроїв», інститути та факультети надали списки викладачів, які у весняному семестрі 2020 р. впроваджують використання пристроїв у навчальному процесі на системному рівні.

Інститути/Факультети	**Кількість викладачів, які використовують***
ННІ права	2
ННІ БТ «УАБС»	40
ІФСК	40
Медичний інститут	18
ЕлІТ	3
Всього	**103 (5%)**

* - данні до початку карантину.

У 2019-2020 н.р. організовано загальноуніверситетський конкурс «ICT4EDU» – оновлений формат конкурсу «Використання мобільних пристроїв студентів у навчальному процесі». Усього на конкурс 2019-2020 н.р. було подано 30 заявок, у робочих групах проєктів приймало участь 57 викладачів, Медичний інститут – 20, ТеСЕТ – 11, ННІ ФЕМ – 8, ННІ «УАБС» - 8, ННІ права – 7, ІФСК – 2, ЕлІТ – 2, кафедра військової підготовки – 1.

17 проєктів пройшли усі етапи виконання та були представлені для оцінювання. 25 викладачів-розробників проєктів, котрі зайняли призові місця отримали премії.

Кількість розроблених нових програмних продуктів – 5 (з них 2 опубліковано в Google Play Market), методичних матеріалів – 17.

Публікації у 2019-2020 рр. за тематикою конкурсних робіт

Інститути/Факультети	**Кількість статей 2019-2020р.р.**
ННІ права	1
ННІ БТ «УАБС»	1
ННІ ФЕМ	1
ІФСК	4
МІ	---
ЕлІТ	1
ТеСЕТ	5 (2- SCOPUS, 2 – WOS)
Кафедра військової підготовки	2
Всього	**15**

Також у 2020р. опублікована стаття у співпраці з представниками Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України за загальною тематикою конкурсу та використанню у навчальному процесі інноваційних технологій (обраховується у SCOPUS) http://ceur-ws.org/Vol-2643/paper07.pdf.

Кількість проєктів-учасників всеукраїнських та міжнародних конкурсів – 3 (ТеСЕТ з ОМЦТЕН – 2, кафедра військової підготовки – 1). Кількість призерів – 1 (кафедра військової підготовки).

Необхідно також відмітити успішне впровадження розробки кафедри військової підготовки:

- рішення про договір на авторське право: № 4854 від 12.03.2020 р.;
- акти впровадження: м.Ніжин, м. Луцьк, м. Одеса, м.Запоріжжя, в/ч А-2920 ;
- диплом третього ступеня: Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт, м. Львів, НАСВ.

На конкурс ICT4EDU 2020-2021 н.р. подано 30 заявок, на всі 4 номінації.

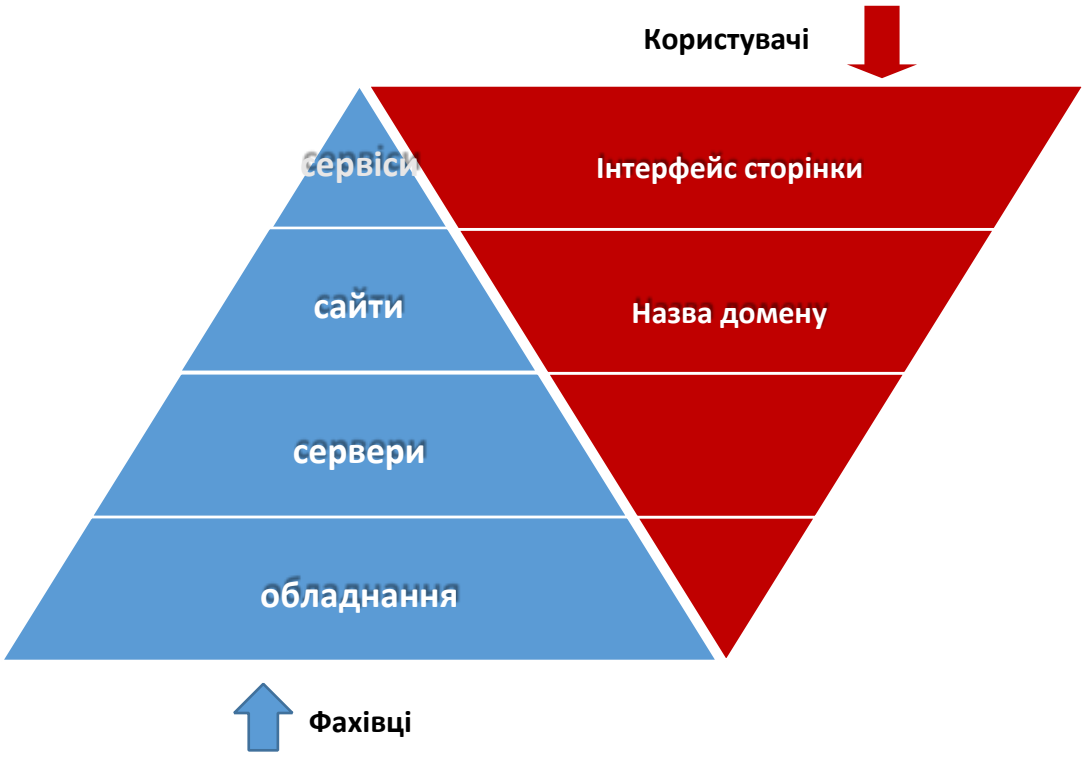
Найбільш активним є ННІ ФЕМ, немає заявок від ННІ права, ШІ та КІ. Плануємо організувати, як мінімум, по 1 команді від кожного закладу для участі у конкурсі 2020-2021 н.р.

7.5 Проблемні питання

Інтелектуальне супроводження ІІС та розроблення ПЗ є визначальним, найбільш складним та коштовним (до 80% загальної вартості) компонентом інформаційної системи. Це визнаний в усьому світі факт, атрибут ІТ-систем, з тенденцією зростання частки та вартості цього компоненту.

Хоча користувачі системи та управлінці у більшості не розуміють і «не бачать» головні, найбільші за обсягом та кваліфікацією фахівців роботи. А саме –

підтримка, обслуговування, налагодження ПЗ, розробка власного ПЗ тощо. Це ілюструє наступна «перевернута піраміда»



Наразі закупаємо ПЗ мінімально необхідне для забезпечення роботи системних ресурсів. Для збереження працездатності систем важливо зберегти існуючі доступи до системного ПЗ. Що стосується ПЗ для прикладних завдань – математика, статистика, інженерія тощо постійно шукаємо можливості отримання безкоштовно за рахунок листування, грантів, участі у спільних програмах. Як приклад, наразі ведуться перемовини щодо отримання 2000 ліцензій нових версій SolidWorks за 1$ (академічна ціна – 8000$).

Для забезпечення розвитку СумДУ потрібно придбання сучасного ПЗ, потрібно збільшувати фінансування цього напрямку. Діаграми, нажаль, ілюструють іншу тенденцію.

Маємо значний відсоток застарілої техніки, але абсолютна більшість викладачів та студентів мають можливість працювати з власними комп'ютерами, використовують смартфони. Потрібно враховувати, що для технічних спеціальностях для роботи сучасних програм необхідні потужні комп'ютери, можливість заміни власними ноутбуками, гаджетами відсутня.

Виникає необхідність задіяти додаткові серверні та хмарні ресурси (інакше не забезпечити стабільну роботу університету в нових умовах 2020/21 н.р.). У 2020 вже розпочато придбання хмарних серверних ресурсів, потрібно продовжити таку практику у наступному році. Перенос частини ПЗ університету на хмарні платформи є досить коштовним проєктом, як і розвиток власної серверної структури. Але необхідно робити ці кроки, у тому числі для часткового вирішення питань кібербезпеки. В комплексі питань переходу на «хмари», інформаційної безпеки, створення надійних каналів зв'язку внутрішніх та зовнішніх ресурсів, адаптації існуючих проєктів під нові платформи принциповим є *кадрове питання*, бо для виконання потрібні висококваліфіковані кадри.

Більшість викладачів вже застосовує технології он-лайн навчання, але близько 50% не завжди готові підібрати найбільш ефективні засоби під різноманітні види занять. Для вирішення проблем буде продовжено надання консультацій та проведенні вебінарів спільно з ЦРКП. Плануємо залучити більше викладачів до конкурсу ICT4EDU, допомогти у створенні проєктів у номінації «Доступ до віддаленого обладнання та віртуальних лабораторій» та у співпраці з ОМЦТЕН до номінації «Розробка навчальних ресурсів за допомогою технологій віртуальної та доповненої реальності».

8 УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ ТА КАДРОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Протягом 2020 р. нагальні проблеми ІТ-галузі університету обговорювались на Раді з інформатизації СумДУ. Рада працювала в онлайн режимі, на засіданнях

розглядались питання щодо викликів, стану та розвитку ІТ забезпечення структурних підрозділів, готувались відповідні рішення.

Протягом року підготовлено ряд нормативних документів (накази, розпорядження, положення) щодо упорядкування та удосконалення роботи за ІТ-напрямом, наприклад:

- «Про Раду з інформатизації» (№0845-І від 19 жовтня 2020 р.);
- «Про створення Групи веб-орієнтованих інформаційних систем та комп'ютерних технологій дизайну» (№0459-І від 01.06.20р.)
- «Додаток №1 - Структура управління контентом (наповненням) WEB-системи СумДУ» до наказу «Про організаційне забезпечення та структуру управління контентом web-системи СумДУ№ (№0656-І від 12.08.20 р.);
- «Положення про користування послугами Інтернет в СумДУ» (наказ ректора №0207-І від 26.02.20 р.);
- «Положення про Центр технічного обслуговування інформаційних систем» (наказ ректора №0016-І від 10.01.20 р.);
- «Про затвердження показників діяльності університету за напрямами «ІТ-забезпечення діяльності» та «Маркетингові комунікації»» (розпорядження проректора №0002р від 24.01.20 р.);
- «Інструкція про налаштування енергозберігаючих режимів роботи комп`ютерної техніки» (розпорядження проректора №0008р від 22.05.20р.) та інші.

2. Кадровий ресурс ІТ-фахівців базового університету – це приблизно 200 фахівців. За оцінкою, з них близько 45 (23%) – висококваліфіковані фахівці.

Протягом 2020 р. в ІТ-службах працювало 37 студентів/аспірантів (52 – у 2019р.), на даний час працює 19 осіб.

9 ПРИНЦИПОВІ ПЛАНИ НА 2021 р.

1. Першочергове завдання – підтримка досягнутих результатів ІТ-галузі та забезпечення стабільної роботи, «вихід з аврального режиму» функціонування.

Для цього потрібно збільшити фінансування галузі приблизно в 1.5 рази для вирішення нагальних кадрових та ресурсних питань. А саме:

- встановлення відповідних розмірів оплати праці для утримання своїх ІТ-фахівців та залучення (для критично-важливих напрямів роботи) нових висококваліфікованих фахівців;
- закупівля сучасного програмного забезпечення;
- придбання критично-необхідного забезпечення для функціонування та захисту телекомунікаційної системи;
- мінімально-необхідне оновлення комп'ютерного обладнання та найбільш вразливих ділянок ІТ-системи;

- домовленість та оплата послуг більш якісного доступу до інтернет, використання хмарних сервісів тощо;
- підвищення фахової кваліфікації адміністраторів та фахівців з базового ІТ-обслуговування інститутів/факультетів/центрів.

2. Планується реорганізація ІТ-галузі з метою впровадження сучасної, більш ефективної, менш коштовної моделі діяльності. Для цього потрібно:

- підтримка та розвиток інтелектуального забезпечення інформаційно-аналітичної системи, системи електронного навчання, веб-системи;
- впровадження та технологічне супроводження моделі гібридного навчання в СумДУ та онлайн бізнес-процесів;
- модернізація телекомунікаційної мережі на принципах нової архітектури та використання сучасних технологічних рішень;
- більш широке використання ліцензійного ПЗ провідних розробників з інтеграцією в університетську ІТ-систему;
- задіяння захищених, більшої пропускної спроможності зовнішніх каналів зв'язку та доступу до інтернет;
- розбудова сучасної системи захисту інформації;
- виведення з експлуатації застарілого комп'ютерного та периферійного обладнання, орієнтація на власні мобільні пристрої;
- розвиток онлайн діяльності, електронного документообігу та зменшення друкованої продукції;
- підвищення кваліфікації з ІТ-навиків та онлайн рішень широкого загалу співробітників університету;
- оптимізація ІТ-підрозділів шляхом: ліквідації ЦБВМ, створення окремої групи супроводження університетського та міжнародних рейтингів, приєднання групи інформаційного менеджменту веб-ресурсів до ЦВР;
- реорганізації ЦТОІС за рахунок посилення інтелектуальної складової та передачі частини функцій обслуговування матеріальної інфраструктури ; впровадження нової моделі роботи ОМЦТЕН після передачі відповідних функцій до ЦЗДВН та НОУ;
- розробка відповідних регулюючих та мотиваційних нормативних документів.

Більш конкретні плани діяльності на 2021 р. готуються кожним ІТ-підрозділом.

3. Посилити, більш системно впроваджувати комерційну та грантову діяльність. В першу чергу спиратися на ІТ-інновації та розвивати власні інтелектуальні розробки. Активно позиціонувати власні розробки в наукових публікаціях, рекламувати на виставках та конференціях.

Додаток 1

СКЛАД ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ «УНІВЕРСИТЕТ»

1. Інформаційно-аналітичні підсистеми

1.1 Підсистема «Абітурієнт»

1.1.1 Функціональний модуль «Профільні класи»
- особові справи учнів профільних класів

1.1.2 Функціональний модуль «Підготовчі курси»
- особові справи слухачів підготовчих курсів

1.1.3 Функціональний модуль «Приймальна комісія»
- особові справи абітурієнтів
- екзаменаційні групи
- рейтингові списки
- накази на зарахування
- інтеграція з ЄДЕБО

1.2 Підсистема «Навчальний процес»

1.2.1 Функціональний модуль «Навчальні плани»
- базові навчальні плани
- семестрові (робочі) навчальні плани
- конкурсні пропозиції
- каталог дисциплін вільного вибору

1.2.2 Функціональний модуль «Графіки навчального процесу»
- базові навчальні графіки
- робочі навчальні графіки

1.2.3 Функціональний модуль «Диспетчер зайнятості»
- картки зайнятості груп, аудиторій та викладачів
- спеціалізований редактор складання розкладу
- можливість публікації на сайте розкладу навчального процесу

1.2.4 Функціональний модуль «Робочі програми» - робочі програми навчальних дисциплін
- електронне погодження робочих програм

1.2.5 Функціональний модуль «Рейтинг підрозділів»
- розрахунок рейтингу факультетів (інститутів), кафедр згідно власної методики

1.2.6 Функціональний модуль «Навантаження кафедр та викладачів»
- розрахунок навантаження та розподіл по викладачам
- картки обліку роботи з погодинною оплатою праці
- накази на виконання роботи з погодинною оплатою праці
- табель оплати роботи з погодинного фонду
- контроль виконання навчального навантаження викладачами

1.3 Підсистема «Студент та аспірант»

1.3.1 Функціональний модуль «Деканат»
- навчальні картки студентів
- накази по контингенту студентів
- відомості успішності
- академічні довідки, дипломи, додатки до дипломів
- можливість публікації на сайті результатів щорічного оцінювання та рейтингових списків студентів для отримання стипендії

1.3.2 Функціональний модуль «Аспірантура»
- навчальні картки аспірантів та докторантів

- накази по контингенту аспірантів та докторантів
- відомості успішності

1.3.3 Функціональний модуль «Стипендія»
- накази на призначення стипендії згідно рейтингу студентів
- експорт наказів для завантаження в «UA Бюджет»

1.3.4 Функціональний модуль «Практика студентів»
- накази на проходження практики студентів
- угоди з підприємствами

1.3.5 Функціональний модуль «Індивідуальна траєкторія навчання»
- закріплення дисципліни вільного вибору, що обрали студенти
- закріплення індивідуальних траєкторій навчання, що обрали студенти

1.4 Підсистема «Фінанси»

1.4.1 Функціональний модуль «Контракти» - договори на навчання
- відомості нарахування по договорам
- інтеграція з «UA Бюджет»

1.4.2 Функціональний модуль «Наукові договори»
- наукові договори
- інтеграція з «UA Бюджет»

1.4.3 Функціональний модуль «Субрахунки підрозділів»
- надходження та витрати коштів з субрахунків підрозділів
- залишок коштів на субрахунках підрозділів

1.4.4 Функціональний модуль «Розподіл коштів»
- відомості розподілу коштів по субрахункам підрозділів згідно власних положень

1.4.5 Функціональний модуль «Собівартість навчання»
- розрахунок собівартості навчання студентів згідно власного алгоритму

1.5 Підсистема «Документи»

1.5.1 Функціональний модуль «Реєстрація і контроль» - вхідні, вихідні, внутрішні документи
- інформування та контроль виконання документів
- облік поштових відправлень

1.5.2 Функціональний модуль «Рішення рад»
- розгляд питань вченою радою, радою з якості та іншими радами
- електронне голосування (у тому числі таємне)
- контроль виконання рішень

1.5.3 Функціональний модуль «Відрядження»
- посвідчення на відрядження

1.5.4 Функціональний модуль «Нормативна база»
- реєстри нормативних документів та шаблонів документів
- можливість публікації на сайті нормативних документів, шаблонів документів, типових посадових інструкцій тощо

1.5.5 Функціональний модуль «Звернення громадян»
- картки звернень громадян
- контроль виконання завдань по зверненням

1.5.6 Функціональний модуль «Оргструктура»
- картки структурних підрозділів з історією змін
- менеджмент структурних підрозділів
- можливість розміщення організаційної структури на сайті

1.5.7 Функціональний модуль «Контакти»

- контакти структурних підрозділів та співробітників

1.5.8 Функціональний модуль «Архів»

- особові справи студентів та співробітників

1.6 Підсистема «Персонал»

1.6.1 Функціональний модуль «Кадри»

- особові справі співробітників
- накази по контингенту співробітників
- відпустки
- лікарняні листи
- військовий облік
- формування штатного розкладу

1.6.2 Функціональний модуль «Контингент»

- централізований каталог персональних даних фізичних осіб

1.7 Підсистема «Тестування»

1.7.1 Функціональний модуль «Управління тестами»

- картки тестування абітурієнтів та студентів
- редактор тестових завдань
- обробка результатів тестування

1.7.2 Функціональний модуль «Тестування»

- модуль проведення тестування

2. **Електронний особистий кабінет** – це єдине вікно доступу до різноманітних інформаційних сервісів, які дозволяють студентам та викладачам зручно та своєчасно отримувати персоналізовану інформацію щодо навчання та роботи в університеті, обмінюватися інформацією та повідомленнями.

2.1 Сервіс «Візитки користувачів»
2.2 Сервіс «Документи»
2.3 Сервіс «Телефонний довідник»
2.4 Сервіс «Розклад навчального процесу»
2.5 Сервіс «Навчальна група студента»
2.6 Сервіс «Індивідуальна траєкторія навчання»
2.7 Сервіс «Навчальна картка студента»
2.8 Сервіс «Договір на навчання»
2.9 Сервіс «Додаток до диплома»
2.10 Сервіс «Навчальні групи викладача»
2.11 Сервіс «Відомості успішності»
2.12 Сервіс «Навчальне навантаження»
2.13 Сервіс «Розрахунковий листок»
2.14 Сервіс «Робочі програми навчальних дисциплін»
2.15 Сервіс «Опитування»

Додаток 2

СТАТИСТИЧНІ ПОКАЗНИКИ ОБЛАДНАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРІЙ/ЦЕНТРІВ

Кількість технічного обладнання та устаткування, крім комп'ютерів по базовому ЗВО, од.

Назва показника	2017р.	2018	2019	2020
Роботи	26	26	26	26
Лабораторні стенди та комплекси	655	658	678	710
Вимірювальні прилади	790	801	820	834
Оптичні мікроскопи	209	209	209	209
Електронні мікроскопи	7	8	8	8
Верстати	140	140	140	140
Електроустановки	137	141	141	141
Навчальна техніка, прилади та пристрої військового призначення	149	167	167	167
Лабораторні нагрівальні установки	33	33	33	33
Одиниці аудіо-, відео- та фотоапарати	86	130	308	309
Мультимедійні проєктори, дошок та ін.	208	240	272	281

Найбільш коштовне (більше 10 тис.) обладнання, яке придбане у поточному році.

Назва	Сума	Підрозділ
Лабораторний стіл з примусовою системою вентиліції та захисним екраном	115200,00	МІНДІП
Модель скелета Людини зі зв'язками	48007,00	Кафедра фізичної реабілітації
Стабілплатформа для функціональної оцінки та реабілітації TIMO	10025,40	Кафедра фізичної реабілітації
Скелет з місцями прикріплення м'язів на рухомій стійці	41162,00	Кафедра фізичної реабілітації
Стандартна модель скелета людини Стан	22500,00	Кафедра фізичної реабілітації
Коляска ерголайт	67840,00	Кафедра фізичної реабілітації
Тренажер багатофункційний спарений	46999,70	Кафедра фізичної реабілітації
Динамометр	37800,00	Кафедра фізичної реабілітації
Модель хребетного стовпа	28767,00	Кафедра фізичної реабілітації
Магнитний штатив DY NAMAG-2 на 16 пробірок	28333,33	Університетська клініка
Коагулометр тип KSELMED з пластиковими кюветами OPT-W модель K-3002 Optic	58000,00	Медичний інститут
Моделі частин тіла людини	86731,99	Медичний інститут

По позабазових структурних підрозділах СумДУ

Назва показника	2017р.	2018	2019	2020
Роботи	2	2	2	2
Лабораторних стендів та комплексів	315	315	316	316
Вимірювальних приладів	1100	1100	1102	1092
Оптичних мікроскопів	44	44	44	44
Електронних мікроскопів	3	3	3	3

Верстатів	128	116	123	121
Електроустановок (генератори, підсилювачі і т.п.)	86	82	82	79
Одиниць навчальної техніки, приладів та пристроїв військового призначення	8	8	8	8
Лабораторних нагрівальних установок	23	23	23	28
Одиницю аудіо-, відео- та фотоапаратури	68	66	66	66
Мультимедійних проєкторів, дошок та ін.	53	70	78	82

У 2020 році закупівля лабораторного обладнання у позабазових підрозділах не здійснювалась

Загальна кількість:

Назва показника	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
Роботи	28	28	28	28
Лабораторних стендів та комплексів	970	973	994	1026
Вимірювальних приладів	1890	1901	1922	1926
Оптичних мікроскопів	253	253	253	253
Електронних мікроскопів	10	11	11	11
Верстатів	268	256	263	261
Електроустановок (генератори, підсилювачі і т.п.)	223	223	223	220
Одиниць навчальної техніки, приладів та пристроїв військового призначення	174	175	175	175
Лабораторних нагрівальних установок	56	56	56	61
Одиницю аудіо-, відео- та фотоапаратури	154	196	374	**375**
Мультимедійних проєкторів, дошок та ін.	261	310	350	**363**

Додаток 3

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ПЗ, ТЕХНІЧНОГОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЛАБОРАТОРНОГО ОБЛАДНАННЯ ПО ПОЗАБАЗОВИМ ЗАКЛАДАМ

(+ позитивні рішення, ! проблемні питання)

Конотопський інститут СумДУ

+ Використовуються ліцензії на системні програмні продукти доступні в СумДУ (Windows, Office 365, ESET антивірус)

+ 7 аудиторій забезпечених мультимедійним обладнанням

11 навчально-лабораторних аудиторій, усі задіяні в навчальному процесі (3 з них мають комп'ютери)

!Комп'ютерів не старше 5 років усього 4 з 204

!Застарілі комп'ютерні класи

! На комп'ютерах закладу та в класах використовується застаріла операційна система Windows XP, що є фактором ризику, дає можливість проникненню шкідливого ПЗ

!Не було проєктів поданих на конкурс «Використання власних мобільних пристроїв у навчальному процесі»

!Не має проєктів на конкурс «Інновації ІКТ для сучасної освіти ICT4EDU»

Класичний фаховий коледж СумДУ

+ Використовуються ліцензії на системні програмні продукти доступні в СумДУ (Windows, Office 365, ESET антивірус)

+ 29 аудиторій забезпечених мультимедійним обладнанням

!Комп'ютерів не старше 5 років усього 15 з 84

!Застарілі комп'ютерні класи, комп'ютер 2010, 2011 року

! На комп'ютерах закладу та в класах використовується застаріла операційна система Windows XP, що є фактором ризику, дає можливість проникненню шкідливого ПЗ

! 8 навчально-лабораторних аудиторій, усі задіяні в навчальному процесі, застарілої технік, що не використовується 80%

!Не було проєктів поданих на конкурс «Використання власних мобільних пристроїв у навчальному процесі»

!Не має проєктів на конкурс «Інновації ІКТ для сучасної освіти ICT4EDU»

Конотопський індустріально-педагогічний фаховий коледж СумДУ

!Комп'ютерів не старше 5 років усього 40 з 379

+ Використовуються ліцензії на системні програмні продукти доступні в СумДУ (Windows, Office 365, ESET антивірус)

+ Активно використовуються доступні безкоштовні програм у комп'ютерних класах

+ 15 аудиторій забезпечених мультимедійним обладнанням

! На комп'ютерах закладу та в класах використовується застаріла операційна система Windows XP, що є фактором ризику, дає можливість проникненню шкідливого ПЗ

! 7 навчально-лабораторних аудиторій, усі задіяні в навчальному процесі, застарілої технік, що не використовується 25%

!Не було проєктів поданих на конкурс «Використання власних мобільних пристроїв у навчальному процесі»

!Не має проєктів на конкурс «Інновації ІКТ для сучасної освіти ICT4EDU»

Шосткинський інститут СумДУ

!Комп'ютерів не старше 5 років усього 12 з 294

+ Використовуються ліцензії на системні програмні продукти доступні в СумДУ (Windows, Office 365, ESET антивірус)

+ 10 аудиторій забезпечених мультимедійним обладнанням, з інтерактивними дошками

! 5 навчально-лабораторних аудиторій, усі задіяні в навчальному процесі, застарілої технік, що не використовується 40%

!Не було проєктів поданих на конкурс «Використання власних мобільних пристроїв у навчальному процесі»

!Не має проєктів на конкурс «Інновації ІКТ для сучасної освіти ICT4EDU»

Шосткинський фаховий коледж імені Івана Кожедуба СумДУ

+ Комп'ютерів не старше 5 років усього 71 з 111

+ Використовуються ліцензії на системні програмні продукти доступні в СумДУ (Windows, Office 365) ! У 2 з 4 комп'ютерних класах використовується застаріла операційна система Windows XP, що є фактором ризику, дає можливість проникненню шкідливого ПЗ

!Більшість комп'ютерів в класах застарілі 2005 – 2011 років

+ 4 аудиторій забезпечених мультимедійним обладнанням, 2 з інтерактивними дошками

! 12 навчально-лабораторних аудиторій, усі задіяні в навчальному процесі, застарілої технік, що не використовується ???

!Не було проєктів поданих на конкурс «Використання власних мобільних пристроїв у навчальному процесі»

!Не має проєктів на конкурс «Інновації ІКТ для сучасної освіти ICT4EDU»

Машинобудівний фаховий коледж СумДУ

! Комп'ютерів не старше 5 років усього 47 з 181

+ Використовуються ліцензії на системні програмні продукти доступні в СумДУ (Windows, Office 365) + Є власні розробки ПЗ як для діяльності коледжу так і для сторонніх замовників

+ Використовуються віртуальні лабораторні роботи з предмету «Основи електротехніки і електроніки» !Більшість комп'ютерів (в 6 класах з 9) застарілі 2003 – 2013 років

! Використовується застаріла операційна система Windows XP, що є фактором ризику, дає можливість проникненню шкідливого ПЗ

!Не було проєктів поданих на конкурс «Використання власних мобільних пристроїв у навчальному процесі»

!Не має проєктів на конкурс «Інновації ІКТ для сучасної освіти ICT4EDU»

+ Відкрито навчально-виробничий центр дуальної освіти на базі Машинобудівного фахового коледжу СумДУ оснащений сучасним технічним обладнанням та станками, має мультимедійні навчальні аудиторії.