

# Virtuális Kutató Laboratórium (VKL)

<https://aiamdi.uni-obuda.hu/virtualis-kutato-laboratorium/>

## Protokoll a VKL PhD kutatás bevezetéséhez

Írta Dr. [Horváth László](#)

A VKL-ben folyó tevékenységek, azok, humán, eljárás, eszköz, modell és kommunikációs háttere a fejlett informatika eszközeivel *integrált egységet képeznek, ezért a VKL PhD kutatás bevezetéséhez szükséges specifikus intézkedéseket és eljárásokat protokollban célszerű rögzíteni*. Ennek a protokollnak az egyes részei az általánosan érvényes (1. pont), a VKL ismertségének és elismertségének a fejlesztésére vonatkozó (2. pont), a felkészült és motivált PhD jelentkezők toborzását elősegítő (3. pont), PhD kutatási témákkal kapcsolatos (4. pont), és a hallgatói kutatás kiegészítő finanszírozásához tervezett (5. pont) intézkedéseket és eljárásokat rögzítik.

### 1. Általános

**1.1 A VKL az Alkalmazott Informatikai és Alkalmazott Matematikai Doktori Iskolán (AIAMDI) belül működő önálló egység.** Programja három paradigmás áthidaló, amelynek célja, hogy világszínvonalú trendeket követve a **hallgatói kutatást** a mindenkori, a szakterületen elfogadott **nemzetközi élvonal szintjén és lehetőleg színterén valósítsa meg**, a fokozatott szerzett hallgatók elhelyezkedési esélyének a növelését is szolgálva a világ élvonalában működő vállalatok és intézmények kutatói és egyéb szakirányú mély tudást igénylő pozícióiban.

**1.2 A VKL PhD programját az AIAMDI-ben vezetik be, ezért az intézkedéseknek és eljárásoknak** ezt is kell szolgálni. A PhD téma és témavezető választásnak, valamint a kutatás lefolyásának és értékelésének meg kell felelni az AIAMDI-ben érvényes szabályozásoknak. Ennek keretében VKL kutatások AIAMDI doktori kutatási rendjébe történő beillesztését szolgáló eljárásokat leíró **protokoll** elkészült, azt az AIAMDI Tanácsa (DIT) elfogadta.

**1.3 A VKL-ben végzett kutatási tevékenység meg kell hogy feleljen** a VKL PhD kutatás **programját, a jövő igényeinek** megfelelő **céljait, protokollját** és **SWOT analizisét** tartalmazó **dokumentumokban** leírtaknak.

**1.4 A VKL a mérnöki informatikával kapcsolatos témákban művelt tudományos, ugyanakkor ipari eredményorientált alkalmazott informatikai és alkalmazott matematikai kutatást szolgál** az informatikai központúvá vált ipari és egyéb célú rendszerek számára reaktív és autonóm valóság-hű szimulációs modellekkel, integrált alkalmazásra kész eredményekre koncentrálva, a teljes innovációs ciklus figyelembevételével.

**1.5 A VKL PhD programja integrálja** a kutatási tevékenységeket, eszközöket, tudást és emberi erőforrásokat és a PhD hallgatói kutatást beviszi vállalatok és intézmények világszínvonalú kutatási programjaiba.

**1.6 A VKL-ben végzett kutatás, valamennyi tevékenységre kiterjedően, kizárólag** annak „minden az egyben” **felhőplatformján**, a szükséges felhőszolgáltatások igénybevételével, PhD kutatás számára egyedileg definiált, konfigurált és menedzselte **kollaboratív térben történik**, az így biztosított, **földrajzilag és szervezeten is korlátlan** részvétellel.

**1.7 A teljes PhD kutatás, vállalati és intézményi külső kontextusokat is feldolgozni képes, a PhD kutatáshoz egyedileg definiált Experimental Model of Research (EMR) „minden az egyben”,** végrehajtásra mindig kész szimulációs kísérleti modell, mint komplex média fejlesztésével történik. Az EMR a VKL-ben végzett kutatásban az innovációs folyamatot, modell formájában képes integrálni a téma felmerülésétől, az eredményeket hasznosító környezet számára nyújtott szupportig. A VKL **háromparadigmás kutatási** programjában **az elméleti és a kísérleti kutatást az EMR szervezi**.

**1.8 A VKL programjának a megvalósításához az informatikai és matematikai tudományágaknak az AIAMDI-ben meglévő párosítása nem csupán előnyös, hanem szükségszerű is.** A VKL az egyes PhD kutatások témájától függően további **diszciplínák integrálását** követeli, hogy az EMR, egyebek között, be tudja fogadni **a multifizikális viselkedések**, a szervek működésével és az élettani folyamatokkal kapcsolatos biológiai és orvosi aspektusok modell-ábrázolásait.

**1.9 A VKL-ben a PhD kutatás mellett a bevezetési, platform menedzselési és más, a VKL működéséhez szükséges tevékenységet is PhD hallgatókból álló kutatócsoport** végzi, az erre felkészült VKL szakmai vezető irányításával. A

tehetséges, ellenőrzött alkalmasan felkészült és motivált PhD hallgatók, a PhD témán belül történő megállapodásnak megfelelően, földrajzi helyzetüktől függetlenül végezhetik kutató munkájukat. A VKL kutatás áthidaló jellegét minden téma esetében vizsgálni kell, mert ez is meghatározza a tényleges hallgatói teljesítményt.

1.10 **A VKL kutatási eszközgyűjteménye a VKL platformjában érhető el**, amely itt nem általános mérnöki feladatokat, hanem tudományos kutatást szolgál. A VKL-nél konfigurált platform a világon legmagasabb kategóriájú szakmai és szervezeti projektekben fejlődött és a magas szervezési és fegyelmezettségi elvárások betartatása belső protokolljának a részét képezi. A VKL-ben végzett tevékenységnek *alkalmazkodni kell platform automatikusan ellenőrzött működési rendjéhez*, valamint a platform működtetését és menedzselését, meghatározott jogosultságok mellett végző központi és a szintén meghatározott jogosultságokkal rendelkező *VKL helyi platform menedzsment* döntéseihez és intézkedéseihez.

1.11 **A VKL platformot** a Dassault Systèmes S. A. (DSS) 3DX platformján konfigurálta, így az a fejlesztésben és a piacon is vezető DSS által folyamatosan fejlesztett, üzemeltetett és ott központilag menedzselte. *A DSS a VKL platform számára* szoftver (SaaS), platform (PaaS), infrastruktúra (IaaS), kollaboráció, skálázhatóság, flexibilitás, szerverfejlesztés és kereszt-alkalmazás *felhőszolgáltatásokat biztosít*. A VKL platformra vonatkozó **terméktámogatást** a DSS hazai disztribútora és szupport providere, a *CAD-Terv Mérnöki Kft. adja*.

1.12 **A VKL bevezetésének a folyamata fordított piramissal szemléltethető**, amelynek csúcsán a DSS van a VKL platform tartalmával, üzemeltetésével és fejlesztésével. Ezután következik a programot és laboratóriumot tervező és megvalósító és szakmai vezető, aki az önállóan dolgozó PhD hallgatók munkáját elindítja. A következő szinten a PhD hallgatókból álló kutatócsoport van, amelynek tagjai a VKL bevezetésének feladatait és saját PhD kutatásukat végzik a szakmai vezető és témavezetők irányítása mellett.

1.13 **A VKL laboratóriumi elve, módszere és kialakítása** az elmúlt években végzett saját kutatások eredménye. A kutatásokról megjelent mintegy húsz, digitális könyvtárakban, szabadon vagy térítés fejében bárki számára elérhető [tudományos cikkben leírtak](#) ismerete az egyes PhD kutatásokat végzők, ahogyan a témához érdemben hozzászólók számára is, a téma igénye szerint szükséges.

1.14 A VKL-ben végzett PhD kutatás, főként a külső kapcsolatok miatt, **specifikus szabályokat, intézkedéseket és megállapodásokat** igényel. Ezeket az igényeket minden hallgatói kutatás indításakor, a partnerek bevonásával meg kell vizsgálni, erről jegyzőkönyvet kell készíteni.

1.15 **A VKL bevezetésének és működésének a folyamatában feltétlenül szükséges**, hogy minden résztvevő, szerepének megfelelően, **tisztában legyen a felhőkörnyezettel, a platformmal, az utóbbi évtizedek fejlődését szintetizáló és valóság-hű szimuláción alapuló mérnöki modellekkel, az EMR-rel, és a kollaboratív térrel**. A fentiek ismeretének és az itt szükséges elméletekkel, módszertanokkal, rendszertanokkal kapcsolatos gondolkodásmódnak a hiánya az EMR definiálással kapcsolatos tevékenységek során lehetetlenné teszi a résztvevők kommunikációját a VKL reaktív eljárásaival, mert a **reaktív eljárások kizárólag az adott szituációba alkalmas hozzájárulási kísérletet fogadnak be**.

## 2. A VKL program ismertsége és elismertsége

2.1 Az ennek a protokollnak az általános részében leírt feladatok teljesítésének előfeltétele, hogy a **VKL megítélésére és szakmai helyének megállapítására** befolyással bíró külvilágot **ellenőrizhetően hatékony PR** ismertesse meg VKL programjával, annak fontosságával értékeivel, lehetőségeivel és színvonalával.

2.2 A VKL szakmai alapállása miatt a külvilág számára egyértelműen láthatónak kell lenni, hogy a **VKL programját az Óbudai Egyetem kiemelt kutatási programjai között jegyzik**, ennél fogva az Óbudai Egyetem és az AIAMDI elkötelezett a VKL PhD programjában deklarált magas színvonalú kutatásnak a megvalósításában.

2.3 A VKL PhD kutatási programjáról, autentikus helyről és hiteles bizonyítékokkal kell konkrét, **a potenciális jelentkezőkhöz közvetíthető állásfoglalást kapni**, elsősorban a kutatási környezet kiváló adottságaival, valamint a hallgatók fokozatszerzés utáni **szakmai karrier és egzisztencia** lehetőségeivel kapcsolatban.

2.4 A VKL alapításának és fejlesztésének a publicitása érdekében **sajtóbemutatót kell szervezni**, amely a publicitást a teljes toborzási célterületre kiszélesíti, az AIAMDI-be amúgy nem jelentkező tehetségek figyelmét felkelti és a VKL PhD programja mellett szükséges szakértői és vezetői kiállást bemutatja.

### 3. PhD jelentkezők toborzása

3.1 A PhD kutató valóság-hű szimulációs modellek generálásában és alkalmazásában reaktív eljárásokkal történő kommunikációra épülő munkája **az általában szokásosnál lényegesen nagyobb és szerte ágazóbb felkészültséget és absztrakciós képességet**, ehhez multifizikális szimulációs modelleken végzett multidiszciplináris kutatáshoz alkalmas elmélyültségű tudást és tapasztalatot igényel, amelyhez a feltételeket a platformon belül, a témavezetésben és a kutatás szakértői segítségével biztosítani kell.

3.2 A PhD hallgatónak **új, ebben a formában alkotóelemeiben is ismeretlen**, a jelenlegi egyetemi programokba érdemben nem bevont ismeretanyaggal, nyilvános folyóiratcikkek és könyvek nagyon korlátozott támogatásával, nagy önállósággal kell dolgoznia.

3.3 A **VKL programja szükségszerűen magas színvonalú**, a magas szintű feladatokhoz kapcsolódó kutatások, valamint a bonyolult és több tekintetben ismeretlen kutatási feladat miatt a PhD hallgatónak a kutatás előkészítéséhez és környezetének kialakításához egy évre is szüksége lehet, ezt biztosítani kell.

3.4 A **VKL-ben végzendő PhD kutatás 3.1 - 3.3 pontokban leírt sajátosságairól a potenciális jelentkezőket** az AIAMDI honlap VKL rovatában egyértelmű, félreértésektől mentes módon **tájékoztatni**, a vonatkozó **nyilvános anyagokat aktualizálni** kell. **A potenciális jelentkezőknek hiteles forrásból be kell mutatni a fokozat megszerzése utáni szakmai karrier és egzisztencia lehetőségeit.**

3.5 Az alkalmas **jelentkezők verbuválásának menedzselését kiemelt feladatként kell kezelni**. A szokásos és jól bevált módon történő verbuválással és a megszokott részvételi formában gondolkodva, a kezdeti tapasztalatok alapján, aligha találunk megfelelő hallgatókat. **Széles nemzetközi merítésből kell találnunk jelentkezőket, akik kifejezetten a VKL-ben rendelkezésre álló kutatás miatt jönnek hozzánk.**

3.6 A [VKL előnyeinek és specialitásainak magyarázatával](#) külön meghirdetett jelentkezési felhívások nem működtek, elmaradt az alkalmas PhD hallgatók jelentkezése. Ezért a jövőben **PhD pozíciók kiírására** lesz szükség minden jelentkezési periódus előtt, amely az alábbiaknak (4. pont) megfelelő kutatási témát, a VKL működésében való részvételhez többlet feladatokat, feltételeket és támogatásokat foglal magában.

### 4. PhD kutatási témák

4.1 A VKL-ben végzett **transzlációs PhD kutatásban** azok a témák a preferáltak, amelyek esetében a **PhD hallgatók kutatásukkal** be tudnak kapcsolódni valamely, a nemzetközi élvonalban, világszínvonalon működő iparvállalatoknál és intézményeknél folyó kutatásba, az ott felmerült problémák megoldásába, a releváns kollaboratív térben **a mérnöki informatika legújabb vívmányait** hasznosító VKL környezetben dolgozva.

4.2 Számba kell venni azokat a hazai és külföldi iparvállalatokat és intézményeket, amelyek VKL-nél bevezetett platformon vagy ezzel integrálható más eszközökön végeznek tudományos kutatást és hajlandók **VKL PhD kutatás bekapcsolására a tevékenységükbe**. Az első ilyen kutatások pilot jelleggel folynának.

4.3 **A 4.2 pont szerint feltárt potenciális partnerekkel a VKL képviselője felveszi a kapcsolatot** a PhD kutatási téma, a kutatás vezetésének ipari társ-témavezetői segítése, a kutatás VKL platformon végzett feladatokkal kapcsolatos szakmai támogatása és a létrejött kutatási eredmények előre elhatározott vagy prognosztizált alkalmazása kérdésekben. A VKL kutatás kollaboratív térben való közvetlen bekapcsolása vállalati és intézményi kutatásba, figyelembe véve a VKL platform adta feltételeket és a felmerülő követelményeket, **külön eljárásokat igényel, amelyekről az ŐE és az adott partner között eseti megállapodást kell kötni.**

4.4 A **VKL PhD kutatási téma lehet** AIAMDI-VKL, külső vállalati-intézményi igény, vagy jelentkezői kezdeményezésű.

4.5 A VKL-ben a PhD kutatás saját platformon történik, amely **a VKL szervezetében, de nem az ŐE területén vagy annak valamelyik rendszerében lett konfigurálva**. Ez a helyzet **külön szabályokat igényel**, amelyeket a megfelelő szabályzatokban el kell helyezni.

4.6 A VKL-ben kutató hallgató minden anyagot az EMR struktúrájában, modell-ábrázolás formájában helyez el. Ez fontos része a VKL magas szintű automatizálást támogató tematikájának, ugyanakkor problémát okozhat az, hogy **az EMR lényegénél fogva nem fogad be passzív modell és dokumentáció szintű elemeket**, ezért az egyes tartalmakba szükséges ilyen szintű beavatkozás csak közvetetten oldható meg.

4.7 **Az EMR a PhD kutatásban egyedileg, integráltan épülő,** analitikus-viselkedési, rendszerszintű, reaktív-autonóm, tudományos-ipari **kísérleti modell,** amely az egyes PhD kutatásokban felmerült igényeket rugalmasan követve dinamikus kutatási tervet, kísérlettervet, működtető kísérleti modellbe ágyazottan fejlődő kutatási eredményeket, a fizikai kísérletekhez, valamint az eredmények alkalmazásának megvalósításához és szupportjához szükséges kibernetikai-biológiai struktúrákkal való modell alapú kontextusokat tartalmaz.

## 5. A VKL kutatás finanszírozása

5.1 A VKL kabinet a VKL platform eléréséhez szükséges hallgatói és szakmai vezetői munkaállomásait **az AIAMDI saját beruházásában építette ki.**

5.2 **A VKL platform bérletének** időszakosan esedékes költsége az AIAMDI költségvetésének keretében valósul meg.

5.3 Az egyes PHD kutatási témákhoz szükséges résztvevői szerepek a **platformon elérhető APPok gyűjteményének kiegészítését** igényelhetik, amelynek költségvonzata az AIAMDI költségvetésében valósul meg.

5.4 A VKL bevezetése számos olyan feladattal jár, **amely egyetemi programok felzárkóztatását és a kutatás világához való kapcsolását** szolgálja. Ehhez pályázati finanszírozást kell szerezni.

5.5 A kezdeti PhD kutatások pilot projektekként történő megvalósítása, ennek keretében a kollaboratív tér kutatásokhoz való konfigurálása, a külső kutatásokhoz való kapcsolódás, a VKL mint platform kutatási működtetése, az EMS mint a kutatás ábrázolására szolgáló modell bevezetéséhez szükséges kutatási feladatok, amelyek részben PhD témák részeit is fogják képezni, szintén **pályázati finanszírozást igényelnek.**

5.6 **A pályázati források eléréséhez** a releváns pályázati rendszerekben való részvétel vizsgálatakor, ÓE szinten kezdeményezve minden esetben kérjük megvizsgálni, hogy van-e lehetőség a VKL hallgatói kutatásának a támogatására és ennek mi a módja.

5.7 A VKL elve, módszerei, tevékenysége és laboratóriumi eszközei széles szakmai körben nem ismert elemekből állnak össze. **A VKL lényegéből fakadóan nagy szintugrást jelent a PhD képzés jövője érdekében.** A pályázati menedzselésnél ezért a VKL sajátosságait különleges odafigyeléssel kell szakmailag megértetni.

-----A dokumentum vége-----