

# Төслийн ажлын удирдамж

## Зорилго

Энэхүү төслийн ажил нь дараах зорилготой.

1. хичээлээр үзсэн онолын мэдлэгээ практикт хэрэглэх дадал чадвар эзэмшүүлэх
2. ажил олгогчдын хүсдэг зөөлөн ур чадваруудыг хөгжүүлэх
3. хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнгийн зохих зүйлс тухайлбал мэргэжлийн ёс зүй ба хариуцлагыг төлөвшүүлэх

## Гүйцэтгэх байдал

Төслийн ажлыг тус хичээлээр үзсэн болон олон талт эх сурвалжаас олж авсан онолын мэдлэгээ практикийн тодорхой асуудал шийдвэрлэх байдлаар гүйцэтгэнэ. Ингэхдээ дараах нөхцөл шаардлагыг заавал хангасан байна. Үүнд:

1. Машин сургалт гэсэн сэдэвт хамаарна.
2. Регрессийн загвар, Байесын алгоритм, Шийдвэрийн мод гэх мэтчилэн тайлбарлагддаг буюу статистикийн арга зүйг илүү тусгасан загвар хэрэглэнэ.
3. Тооцоололд Python юм уу R ашиглана.
4. Төслийн ажлын үр дүнг тайлагнасан үзүүлэн болон тайлан бэлдэнэ. Үүнд дараах зүйлсийг тусгасан байна.
  - а. Сонгосон сэдэв, зорилго хүрсэн үр дүнг илэрхийлсэн хураангуй
  - б. Ашигласан өгөгдлийн эх сурвалж ба тайлбар
  - в. Хэрэглэсэн арга загварын талаарх товч танилцуулга
  - г. Загварыг хэрхэн ажиллуулсанаа алхам бүрээр нь задлан бичсэн тайлбар
  - д. Хүрсэн үр дүн, гарсан дүгнэлт
  - е. Ашигласан материалын жагсаалт, тэдгээрийн эх сурвалж
  - ё. Бичиж ажиллуулсан програмын иж бүрэн код
  - ж. Багийн гишүүдийн нэрс ба гишүүн тус бүрийн үүрэг, оролцоо, хувь нэмэр
5. Сэдэв давхцаагүй, бусдаас хуулаагүй байна.
6. Сэдэв болон ашиглах өгөгдлөө оюутнууд өөрсдөө сонгоно.
7. Ашигласан өгөгдөл нь бусад оюутан болон олон нийтэд ойлгомжтой эсвэл хялбар тайлбарлан ойлгуулах боломжтой байна.
8. Ашигласан материалынхаа эх сурвалжийг АРА зэрэг тогтсон хэв загвараар жагсаан бичих бөгөөд төслийн ажлын чухам хаана ашигласнаа тайландаа тодорхой зааж тусгасан байна.
9. Дэвшүүлсэн зорилго, гарах үр дүн, үр дүнгийн тайлбар, дүгнэлт нь олон нийтийн ёс зүй болон хууль зүйн хэм хэмжээтэй үл зөрчилдөнө.
10. Гарсан үр дүнг тайлбарлах, дүгнэхдээ мэргэжлийн ёс зүйтэй хандах буюу үл гүжирдэн гуйвуулна, ашиг сонирхлын зөрчлөөс ангид байна.
11. Үр дүнг тайлбарлах, дүгнэхдээ хариуцлагатай хандан алдаа, дутагдал үл гаргана.

Төслийн ажилд ашиглах өгөгдлөө оюутнууд өөрсдөө цуглуулах болон шинээр эмхэлж бэлдэх эсвэл дор дурдсан шиг тодорхой эх сурвалжаас авч болно.

- |  |  |
|--|--|
| ○ <a href="http://www.kaggle.com/datasets">www.kaggle.com/datasets</a> | ○ <a href="http://www.visualdata.io">www.visualdata.io</a>               |
| ○ <a href="http://archive.ics.uci.edu">archive.ics.uci.edu</a>         | ○ <a href="http://datasets.quantumstat.com">datasets.quantumstat.com</a> |

## Багийн гишүүдийн хуваарилалт

Төслийн ажлыг оюутнууд багт хуваагдан улмаар хуваарилагдсан багийн гишүүдтэй хамт хийж гүйцэтгэнэ. Нэг баг ойролцоогоор таван гишүүнтэй байх бөгөөд гишүүдийн тооны зөрүү нэгээс хэтрэхгүй. Баг тус бүр чухам хэдэн гишүүнтэй байхыг багш шийдэх бөгөөд багийн гишүүдийг санамсаргүйгээр хуваарилна.

## Багийн гишүүдийн оролцоо

Төслийн ажил дахь багийн гишүүн нэг бүрийн үүрэг, оролцоо, хувь нэмрийг тайланд тодорхой бөгөөд үнэнч шударгаар тусгана.

## Хүрэх үр дүн

Энэхүү төслийн ажлаар оюутнууд дараах үр дүнд хүрнэ. Үүнд:

1. Багаар ажиллаж сурах
2. Практикийн асуудал ба түүнийг шийдвэрлэх, хариу өгөхөд ашиглаж болох өгөгдлийг түүн дээр хэрэглэх боломжтой арга техниктэй нь хамт олж харах чадвараа хөгжүүлэх
3. Python болон R ашиглаж өгөгдөл боловсруулах, машин сургалтын арга загваруудыг ажиллуулах
4. Гарсан үр дүнг холбогдох асуудалтай нь уялдуулсан дүгнэлт гаргаж сурах
5. Ажлын үр дүнг тайлбарлан ярих болон тайлагнан бичиж сурах
6. Мэргэжлийн ёс зүйг гажилтгүй баримтлах, хариуцлагыг хэрэгжүүлэх

## Хураалгах болон дүгнэх

Төслийн ажлыг хураалгах болон үнэлж дүгнэхэд дараах зааврыг баримтална. Үүнд:

1. Төслийн ажлыг Teams дээрх assignment руу багийн хэн нэг гишүүн хураалгана.
2. Төслийн ажил дараах иж бүрдэлтэй байна. Үүнд:
  - а. Үзүүлэн слайд
  - б. Тайлан
    - о Quarto ашиглаагүй бол бичиж ажиллуулсан програмын эх кодыг тайлангийн тухайн хэсэгт шигтгэж оруулна. Бас иж бүрэн код бүхий .ру болон .R файлуудыг заавал хавсаргана.
    - о Quarto ашигласан бол нэг ч кодын чанк нуухгүй. Бас .qmd файл заавал хавсаргана.
  - в. Ашигласан өгөгдөл
  - г. Бичиж ажиллуулсан програмын эх код

Хураалгах үзүүлэн болон тайлан нь PDF, өгөгдөл нь CSV эсвэл XLSX (Excel) форматтай байна. Өөр янз бүрийн форматтай байх нь шалгахаар нээж үзэх улмаар дүгнэх боломжгүй байдалд хүргэдгийг анхаараарай.

3. Иж бүрдэл нь бүрэн бөгөөд товлосон хугацаанд, заасан сувгаар дамжуулан хураалгасан бас семинарын хичээлийн цагт үзүүлэн слайд ашиглан амаар илтгэсэн, багийн гишүүдийн үүрэг оролцоог тодорхой бичсэн ажлыг л дүгнэнэ.
4. Төслийн ажлыг Хүснэгт 1 дээрх шалгуураар үнэлж дүгнэнэ. Шалгуурын бүх үзүүлэлтийг хангаж байж тус шалгуурт харгалзах оноог авна.
5. Төслийн ажлын оноо хичээлийн дүнгийн хэдэн хувийг эзлэхийг хичээлийн дүгнэх журмаар зохицуулна.
6. Багт үүрэг оролцоогүй, хувь нэмэр оруулаагүй оюутанд оноо өгөхгүй.

[www.github.com/makghal-ganbold/source-code-for-statistics](https://www.github.com/makghal-ganbold/source-code-for-statistics) агуулах дахь "R Language/The Number of Graduates" болон "Python/The Number of Graduates" хавтсанд буй ажлыг жишиг болгож болно.

Хүснэгт 1: Төслийн ажлын үнэлгээний рубрик

Шалгуур	Хангалтгүй 0 оноо	Дунд 1 оноо	Хангалттай 2 оноо
<b>Төслийн ажлын нэр</b>	Нэргүй	Сэдэвтэй бүрэн тохироогүй	Сэдэвтэй бүрэн тохирсон
<b>Оршил, хураангуй</b>	Оршил, хураангуй бичээгүй Төслийн ажлын сэдэв ба агуулгатай нийцээгүй	Үндсэн агуулгын голыг оноогүй, гарсан үр дүнг бүрэн тусгаагүй Товч тодорхой биш	Үндсэн агуулгын голыг оносон, үр дүнг бүрэн тусгасан Товч тодорхой
<b>Тайлангийн бүтэц, агуулга, найруулга</b>	Бүлэг, зүйлчлэл байхгүй Агуулга муутай юм уу мэдээлэл давтсан	Бүлэг, зүйлчлэл нь учир дутагталтай Үг хэллэг, найруулга муутай	Бүлэг, зүйлчлэл нь тохирсон Үг хэллэг, найруулга сайтай
<b>Өгөгдөл, тоо баримт</b>	Сэдэвтэй холбогдолгүй өгөгдөл ашигласан эсвэл өгөгдөлгүй Өгөгдлөө машин сургалт явуулахад бэлдээгүй Өгөгдлөө цэвэрлээгүй	Түүврийн хэмжээ хэт бага Өгөгдлийн эх сурвалж тодорхойгүй, найдваргүй Өгөгдлөө эмхэлж, машин сургалт явуулахад тохирох хэлбэрт оруулсан	Өгөгдлөө цэвэрлэсэн Түүврийн хэмжээ хангалттай Өгөгдлийн эх сурвалж тодорхой, найдвартай
<b>Машин сургалтын хэрэгжүүлэлт</b>	Машин сургалтын арга загвар ажиллуулаагүй Статистиктай хамаагүй загвар ажиллуулсан Загварт оролцсон хувьсагчдын уялдаа холбоо, үүрэг оролцоог нь тайлбарлах боломжгүй загвар ажиллуулсан	Ажлын зорилго болон өгөгдөлтэй үл нийцэх машин сургалтын загвар ажиллуулсан Машин сургалтын загварыг буруу ажиллуулсан	Ажлын зорилго болон өгөгдөлд нийцтэй загвар ажиллуулсан Машин сургалтын загварыг зөв ажиллуулсан
<b>Програмын код</b>	Програмын код байхгүй Кодыг удирдамжид зааснаас өөр хэлээр бичсэн Програмын код ажиллахгүй	Кодыг эмх цэгцгүй бичсэн Кодын тайлбар байхгүй Код болон кодын тайлбар дутуу	Програмын кодыг эмх цэгцтэй бичсэн Кодын тайлбар бүрэн бичсэн Код алдаагүй, зөв ажилладаг

Шалгуур	Хангалтгүй 0 оноо	Дунд 1 оноо	Хангалттай 2 оноо
<b>Дүгнэлт, зөвлөмж</b>	Дүгнэлт, зөвлөмж бичээгүй  Зохимжгүй дүгнэлт, зөвлөмж бичсэн  Судалсан сэдэв, дэвшүүлсэн зорилтод хангалттай хариулаагүй	Зохимжтой дүгнэлт, зөвлөмж бичсэн  Судалсан сэдэв, дэвшүүлсэн зорилтод бүрэн хариулсан	Дүгнэлт, зөвлөмж нь зөв бөгөөд бодит үндэслэлтэй
<b>Ашигласан материал, эшлэл</b>	Эшлэл байхгүй, ашигласан материал тодорхойгүй  Эшлэсэн зүйлээ ашигласан газраа заагаагүй  Эшлэл нь төслийн ажилтай уялдаагүй	Эшлэл байгаа  Эшлэл дэх эх сурвалжийн талаарх мэдээлэл дутуу эсвэл формат нь АРА зэрэг хэв загвартай нийцээгүй	Олон талын юм уу найдвартай эх сурвалж ашигласан  Эшлэл нь төслийн ажилтай уялдсан  Эшлэсэн зүйлээ ашигласан газраа тодорхой заасан
<b>Танилцуулах, хамгаалах</b>	Төслийн ажлаа танилцуулаагүй  Үзүүлэн бэлдээгүй	Төслийн ажлын голыг үзүүлэнд тусгаагүй  Асуултад хариулаагүй эсвэл буруу хариулсан	Төслийн ажлын голыг үзүүлэнд тусгасан  Асуултад зөв хариулсан буюу ажлаа хамгаалсан
<b>Тайлан бичилт</b>	Нэг темплейттэй биш  Үг, үсгийн алдаа олон гарсан  Уншихад түвэгтэй	Нэг темплейттэй  Үг, үсгийн алдаа цөөн гарсан  Уншихад түвэггүй	Quarto ашигласан  Үг, үсгийн алдаагүй юм уу алдаа ховор гаргасан

Удирдамж боловсруулсан Г.Махгал  
2025 оны 11-р сарын 9-нд шинэчлэв.