



Баталсан: ШУТИС-ийн СЦШГ-ын захирал.

/Н.Эрдэнэхүү/

**“ЦАХИЛГААН СИСТЕМИЙН АВТОМАТЖУУЛАЛТ” ХӨТӨЛБӨРИЙН СУРГАЛТЫН  
ТӨЛӨВЛӨГӨӨ**

**A. ҮНДСЭН МЭДЭЭЛЭЛ**

|                                        |                                    |
|----------------------------------------|------------------------------------|
| Хөтөлбөр хэрэгжүүлэгч сургууль:        | ШУТИС -ийн Эрчим Хүчний Сургууль   |
| Хөтөлбөр хэрэгжүүлэгч нэгж:            | Цахилгаан техникийн салбар         |
| Хөтөлбөрийн нэр:                       | Цахилгаан системийн автоматжуулалт |
| Хөтөлбөрийн индекс:                    | 071304                             |
| Хөтөлбөрийн түвшин:                    | Бакалавр (ISCED 06)                |
| Хөтөлбөрийн үргэлжлэх хугацаа:         | 4 жил                              |
| Сургалтын хэлбэр:                      | Өдөр, эчнээ, цагийн                |
| Цуглуулах нийт багц цаг:               | 130                                |
| Заавал судлах хичээлийн нийт багц цаг: | 110                                |
| Сонгон судлах хичээлийн нийт багц цаг: | 20                                 |
| Хөтөлбөрийн ангилал:                   | Инженерчлэл (Engineering), M7      |
| Олгох зэрэг:                           | Техникийн ухааны бакалавр (BSc)    |

**B. ЗААВАЛ СУДЛАХ ХИЧЭЭЛ**

| ХИЧЭЭЛИЙН<br>КОД                                     | ХИЧЭЭЛИЙН НЭР                       | КРЕДИТ    | ӨМНӨХ<br>ХОЛБОО | УЛИРАЛ |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------------|--------|
| <b>ЕРӨНХИЙ СУУРЬ ХИЧЭЭЛ: (General Education)</b>     |                                     | <b>33</b> |                 |        |
| Англи хэл, бусад хэл:                                |                                     | <b>3</b>  |                 |        |
| S.CEM101                                             | Харилцааны англи хэл                | 3         |                 | Дурын  |
| Байгалийн ухаан:                                     |                                     | <b>9</b>  |                 |        |
| S.GCM101                                             | Ерөнхий хими                        | 3         |                 | Дурын  |
| S.PHM101                                             | Физик I                             | 3         |                 | Намар  |
| S.PHM102                                             | Физик II                            | 3         | S.PHM101        | Хавар  |
| Иргэний боловсрол:                                   |                                     | <b>3</b>  |                 |        |
| S.MNM101                                             | Монголын түүх                       | 3         |                 | Намар  |
| Компьютер тооцоолол, судалгаа шинжилгээний арга зүй: |                                     | <b>6</b>  |                 |        |
| S.CFM101                                             | Алгоритм ба программчлал            | 3         |                 | Хавар  |
| S.DGM101                                             | Дүрслэх геометр                     | 3         |                 | Намар  |
| Математик:                                           |                                     | <b>6</b>  |                 |        |
| S.MTM131                                             | Математик 1C                        | 3         |                 | Намар  |
| S.MTM132                                             | Математик 2C                        | 3         | S.MTM131        | Хавар  |
| Нийгмийн ухаан:                                      |                                     | <b>3</b>  |                 |        |
| S.EEM101                                             | Инженерчлэлийн эдийн засаг          | 3         |                 | Хавар  |
| Яриа, бичгийн чадвар:                                |                                     | <b>3</b>  |                 |        |
| S.MLM101                                             | Хэл ярианы соёл                     | 3         |                 | Хавар  |
| <b>МЭРГЭЖЛИЙН СУУРЬ ХИЧЭЭЛ: (Major core)</b>         |                                     | <b>31</b> |                 |        |
| Математик, байгалийн ухаан:                          |                                     | <b>6</b>  |                 |        |
| S.IMM200                                             | Математик тооцооллын үндэс          | 3         | S.MTM132        | Намар  |
| S.ODM201                                             | Ердийн дифференциал тэгшитгэл       | 3         | S.MTM132        | Хавар  |
| Салбар дундын:                                       |                                     | <b>5</b>  |                 |        |
| S.ESM201                                             | Шинжлэх ухаан технологийн англи хэл | 3         | S.CEM101        | Намар  |
| S.TDM201                                             | Техникийн зурагзүй                  | 2         | S.DGM101        | Хавар  |
| Мэргэжлийн:                                          |                                     | <b>20</b> |                 |        |

|          |                                    |   |  |       |
|----------|------------------------------------|---|--|-------|
| S.EBM201 | Бизнес менежментийн англи хэл      | 3 |  | Дурын |
| S.EDM201 | Инженерийн зурагзүй                | 3 |  | Дурын |
| S.EGM211 | Инженерийн англи хэл II            | 3 |  | Дурын |
| S.EIM200 | Инноваци, энтрпренершипийн үндэс   | 3 |  | Дурын |
| S.EMM202 | Инженерийн механик                 | 3 |  | Дурын |
| S.HYM201 | Гидравлик                          | 3 |  | Дурын |
| S.GFM202 | Хий шингэний механик               | 3 |  | Дурын |
| S.ETM200 | Цахилгаан техникийн үндэс          | 3 |  | Дурын |
| S.HTM201 | Дулаан техник, термодинамик        | 2 |  | Дурын |
| S.MCM201 | Машины эд анги                     | 3 |  | Дурын |
| S.MCM202 | Машины динамик                     | 2 |  | Дурын |
| S.MDM201 | Уул уурхайн зурагзүй               | 2 |  | Дурын |
| S.MMM203 | Материалын эсэргүүцэл              | 3 |  | Дурын |
| S.MMM204 | Материалын механик I               | 3 |  | Дурын |
| S.MSM203 | Техникийн материал судлал          | 2 |  | Дурын |
| S.MWM201 | Металл судлал, гагнуурын технологи | 2 |  | Дурын |
| S.SDM201 | Хийц, эд ангийн зохиомж            | 2 |  | Дурын |
| S.TEM201 | Техникийн хэмжил зүй               | 2 |  | Дурын |
| S.TMM201 | Онолын механик                     | 3 |  | Дурын |

### С.3. Мэргэшүүлэхийн сонгон судлах хичээл(Major electives)

| ХИЧЭЭЛИЙН<br>КОД | ХИЧЭЭЛИЙН НЭР                                            | КРЕДИТ | ӨМНӨХ<br>ХОЛБОО | УЛИРАЛ |
|------------------|----------------------------------------------------------|--------|-----------------|--------|
| Салбар дундын:   |                                                          |        |                 |        |
| S.EPM301         | Тусгай зориулалтын англи хэл                             | 2      |                 | Дурын  |
| S.EGM311         | Инженерийн англи хэл III                                 | 3      |                 | Дурын  |
| S.RWM301         | Англи хэлний ахисан түвшний унших, бичих                 | 2      |                 | Дурын  |
| S.SLM301         | Англи хэлний ахисан түвшний ярих, сонсох                 | 2      |                 | Дурын  |
| S.PMM301         | Төслийн менежмент                                        | 3      |                 | Дурын  |
| S.PDM301         | Инженерийн тухайн уламжлалт дифференциал тэгшитгэл       | 3      |                 | Дурын  |
| Мэргэшүүлэх:     |                                                          |        |                 |        |
| I.EEM307         | Цахилгаан системийн шинжилгээ                            | 2      |                 | Дурын  |
| I.EEA302         | Цахилгаан механик шилжилтийн процесс                     | 2      | I.EEM302        | Дурын  |
| I.EEB308         | Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн аюулгүй ажиллагаа           | 2      |                 | Дурын  |
| I.ETM306         | Төсөл зохиох автоматжуулсан систем                       | 2      |                 | Дурын  |
| I.ETA307         | Реле хамгаалалт, автоматжуулалтын тусгай курс            | 2      | I.ETA301        | Дурын  |
| I.ETM310         | Системийн реле хамгаалалт, автоматикийн программ хангамж | 2      | I.ETA301        | Дурын  |
| I.ETA313         | Зохион бүтээх ажил                                       | 2      |                 | Дурын  |
| I.ETM308         | Компьютерын график, төсөл зохиомж                        | 2      |                 | Дурын  |
| I.ETM309         | Үйлдвэрийн цахилгаан хангамжийн автоматжуулалт           | 3      |                 | Дурын  |
| I.ETM311         | Хүчний төхөөрөмжийн хэмжлэг, удирдлага                   | 2      | I.ETM201        | Дурын  |

|                          |                                    |   |          |       |
|--------------------------|------------------------------------|---|----------|-------|
| S.CFM100                 | Программчлалын үндэс               | 3 |          | Дурын |
| S.DGM103                 | Архитектурын дүрслэх геометр       | 3 |          | Дурын |
| S.DSM101                 | Өгөгдлийн аналитик                 | 3 |          | Дурын |
| S.ITM101                 | Мэдээллийн технологийн хэрэглээ I  | 3 |          | Дурын |
| S.ITM102                 | Мэдээллийн технологийн хэрэглээ II | 3 | S.ITM101 | Дурын |
| Нийгмийн ухаан:          |                                    | 3 |          |       |
| S.ETM100                 | Эдийн засгийн онолын үндэс         | 3 |          | Дурын |
| S.POM101                 | Улс төр судлалын үндэс             | 3 |          | Дурын |
| S.PSM101                 | Сэтгэл судлалын үндэс              | 3 |          | Дурын |
| S.SOM101                 | Социологийн үндэс                  | 3 |          | Дурын |
| Хүмүүнлэгийн ухаан:      |                                    |   |          |       |
| S.EGM101                 | Экологи, байгаль хамгаалал         | 3 |          | Дурын |
| S.PLM101                 | Философи                           | 3 |          | Дурын |
| S.LOM101                 | Логик                              | 3 |          | Дурын |
| S.CSM101                 | Соёл судлал                        | 2 |          | Дурын |
| S.AEM101                 | Гоо зүй                            | 2 |          | Дурын |
| S.EEM102                 | Инженерийн ёс зүй                  | 3 |          | Дурын |
| S.HDM101                 | Хүний хөгжил                       | 3 |          | Дурын |
| Яриа, бичгийн ур чадвар: |                                    |   |          |       |
| S.MSM101                 | Монгол бичиг                       | 1 |          | Дурын |

## C.2. Мэргэжлийн суурийн сонгон судлах хичээл(Major core electives)

| ХИЧЭЭЛИЙН КОД               | ХИЧЭЭЛИЙН НЭР                                | КРЕДИТ | ӨМНӨХ ХОЛБОО | УЛИРАЛ |
|-----------------------------|----------------------------------------------|--------|--------------|--------|
| Математик, байгалийн ухаан: |                                              |        |              |        |
| S.DCM201                    | Дискрет бүтэц                                | 3      |              | Дурын  |
| S.PSM201                    | Магадлалын онол ба математик статистик       | 3      |              | Дурын  |
| S.NAM201                    | Тооцон бодох математик                       | 3      | S.MTM132     | Дурын  |
| S.IEM200                    | Эконометрикийн үндэс                         | 3      |              | Дурын  |
| S.ORM201                    | Үйлдлийн шинжлэл                             | 3      |              | Дурын  |
| S.OTM202                    | Оновчлолын онол                              | 3      |              | Дурын  |
| S.PCM201                    | Физик коллоид хими                           | 3      |              | Дурын  |
| Мэргэжлийн суурь:           |                                              |        |              |        |
| I.EEM216                    | Эрчим хүчний салбарын удирдлага, маркетинг   | 3      |              | Дурын  |
| I.EEM210                    | Өндөр хүчдэлийн техник                       | 3      | I.EEM209     | Хавар  |
| I.EEM208                    | Цахилгаан станцын тоног төхөөрөмж            | 2      | I.EEM201     | Дурын  |
| I.ETM204                    | Хөдөлмөр хамгаалал                           | 2      |              | Дурын  |
| I.ETM205                    | Цахилгаан төхөөрөмж                          | 2      | I.EEM201     | Дурын  |
| I.ETM206                    | Их чадлын цахилгаан машины хөтлүүрийн дизайн | 2      | I.EEM201     | Дурын  |
| I.ETM207                    | Тоон автоматикийн үндэс                      | 2      |              | Дурын  |
| I.TEM209                    | Дулаан хүчний төхөөрөмж                      | 3      |              | Дурын  |
| S.CDM201                    | Инженерийн зургийн автоматжуулалт            | 2      |              | Дурын  |
| S.AMM201                    | Хэрэглээний механик I                        | 3      |              | Дурын  |
| S.AMM202                    | Хэрэглээний механик II                       | 3      | S.CDM201     | Дурын  |
| S.EAM200                    | Электроник, автоматикийн үндэс               | 3      |              | Дурын  |
| S.DMM201                    | Механизмын дизайн                            | 2      |              | Дурын  |
| S.DMM202                    | Машин үйлдвэрлэлийн зурагзүй                 | 2      |              | Дурын  |

|                            |            |  |  |
|----------------------------|------------|--|--|
| <b>МЭРГЭШҮҮЛЭХ ХИЧЭЭЛ:</b> | <b>46</b>  |  |  |
| <b>БҮГД КРЕДИТ:</b>        | <b>110</b> |  |  |

### С. СОНГОН СУДЛАХ ХИЧЭЭЛ

| д/д                              | Сонгон суралцах хичээлийн ангилал    | кредит    | Хичээлүүд                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                | Ерөнхий суурийн сонгон хичээл(С1)    | 6         | Ерөнхий суурийн хичээлийн жагсаалтаас 6-аас доошгүй багц цагийн хичээл сонгон судална. Өөрийн саналаар нэмэлтээр сонгон судалсан хичээлийг дипломын хавсралтад бичиж өгнө.                                                                                                           |
| 2                                | Мэргэжлийн суурийн сонгон хичээл(С2) | 6         | Мэргэжлийн суурийн хичээлийн жагсаалтаас 5-аас доошгүй багц цагийн хичээл сонгон судална. Өөрийн саналаар нэмэлтээр сонгон судалсан хичээлийг дипломын хавсралтад бичиж өгнө.                                                                                                        |
| 3                                | Мэргэших чиглэлийн сонгон хичээл(С3) | 8         | Мэргэшүүлэх хичээлийн 8-аас доошгүй багц цагийн хичээл сонгон судална. Өөрийн саналаар нэмэлтээр сонгон судалсан хичээлийг дипломын хавсралтад бичиж өгнө.                                                                                                                           |
| <b>Сонгон судлах нийт кредит</b> |                                      | <b>20</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4                                | Нээлттэй сонгон хичээл(С4)           | -         | ШУТИС-ийн хэрэгжүүлж байгаа бакалаврын сургалтын хөтөлбөрүүдэд байгаа оюутнууд сонирхон судлах, эрэлттэй хичээлүүдийг энэ жагсаалтад оруулах ба оюутан өөрийн сонирхлоор эдгээр хичээлээс сонгон судалж болно. Нээлттэй сонгоноос судалсан хичээлийг дипломын хавсралтад бичиж өгнө. |

#### С.1. Ерөнхий суурийн сонгон судлах хичээл(General education electives)

| ХИЧЭЭЛИЙН КОД                                                    | ХИЧЭЭЛИЙН НЭР                                      | КРЕДИТ | ӨМНӨХ ХОЛБОО | УЛИРАЛ |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------|--------------|--------|
| Англи хэл, бусад хэл:                                            |                                                    |        |              |        |
| S.CLM101                                                         | Хятад хэл I                                        | 3      |              | Дурын  |
| S.CLM102                                                         | Хятад хэл II                                       | 3      | S.CLM101     | Дурын  |
| S.EGM111                                                         | Инженерийн англи хэл I                             | 3      |              | Дурын  |
| S.JLM101                                                         | Япон хэл I                                         | 3      |              | Дурын  |
| S.JLM102                                                         | Япон хэл II                                        | 3      | S.JLM101     | Дурын  |
| S.KLM101                                                         | Солонгос хэл I                                     | 3      |              | Дурын  |
| S.KLM102                                                         | Солонгос хэл II                                    | 3      | S.KLM101     | Дурын  |
| S.RLM101                                                         | Орос хэл I                                         | 3      |              | Дурын  |
| S.RLM102                                                         | Орос хэл II                                        | 3      | S.RLM101     | Дурын  |
| S.GLM101                                                         | Герман хэл I                                       | 3      |              | Дурын  |
| S.GLM102                                                         | Герман хэл II                                      | 3      | S.GLM101     | Дурын  |
| Байгалийн ухаан:                                                 |                                                    |        |              |        |
| S.ACM101                                                         | Аналитик хими                                      | 3      |              | Дурын  |
| S.CAM101                                                         | Хэрэглээний хими                                   | 3      |              | Дурын  |
| S.OCM101                                                         | Органик хими                                       | 3      |              | Дурын  |
| S.PHM103                                                         | Хэрэглээний физик                                  | 3      |              | Дурын  |
| S.STM100                                                         | Байгалийн шинжлэл ба орчин үеийн технологийн үндэс | 3      |              | Дурын  |
| Биеийн тамир, эрүүл ахуй, гамшгаас хамгаалах менежмент:          |                                                    |        |              |        |
| S.CDM101                                                         | Гамшгаас хамгаалах менежмент                       | 1      |              | Дурын  |
| S.PTM101                                                         | Биеийн тамир                                       | 2      |              | Дурын  |
| Компьютер, инженерчлэлийн ухаах, судалгаа шинжилгээний арга зүй: |                                                    |        |              |        |

|                                                      |                                                      |           |          |       |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|----------|-------|
| I.ETA220                                             | Мэргэжлийн удиртгал                                  | 1         |          | Намар |
| I.EEM201                                             | Цахилгаан техникийн онол I                           | 3         | S.PHM101 | Хавар |
| I.EEM202                                             | Цахилгаан техникийн онол II                          | 3         | I.EEM201 | Намар |
| I.EEM209                                             | Цахилгаан техникийн материал                         | 2         | I.EEM201 | Намар |
| I.EEM212                                             | Цахилгаан машин, микромашин                          | 3         | I.EEM201 | Хавар |
| I.ETM200                                             | Эрчим хүчний тоон сигналын боловсруулалтын үндэс     | 2         | S.MTM132 | Хавар |
| I.ETM201                                             | Электроник, микроэлектроник I                        | 3         |          | Намар |
| I.ETM202                                             | Электроник, микроэлектроник II                       | 3         | I.ETM201 | Хавар |
| <b>МЭРГЭШҮҮЛЭХ ХИЧЭЭЛ (Major)</b>                    |                                                      | <b>46</b> |          |       |
| Мэргэшүүлэх:                                         |                                                      | <b>24</b> |          |       |
| I.EEM302                                             | Цахилгаан соронзон шилжилтийн процесс                | 3         | I.EEM201 | Хавар |
| I.EEM304                                             | Цахилгаан систем, шугам сүлжээ                       | 2         | I.EEM201 | Намар |
| I.ETA311                                             | Цахилгаан хэмжил                                     | 3         | I.EEM201 | Намар |
| I.ETA310                                             | Автомат удирдлагын онол                              | 3         | I.EEM202 | Намар |
| I.ETA301                                             | Автомат төхөөрөмжийн элементийн бааз                 | 3         | I.EEM201 | Хавар |
| I.ETA302                                             | Реле хамгаалалт I                                    | 3         | I.ETA301 | Намар |
| I.ETA303                                             | Реле хамгаалалт II                                   | 2         | I.ETA302 | Хавар |
| I.ETA304                                             | Цахилгаан системийн автоматжуулалт I                 | 3         | I.ETA301 | Хавар |
| I.ETA305                                             | Цахилгаан системийн автоматжуулалт II                | 2         | I.ETA304 | Намар |
| Мэргэшүүлэх: Цахилгаан системийн автоматжуулалт      |                                                      | <b>10</b> |          |       |
| I.ETM303                                             | Микропроцессорын техник                              | 3         | I.ETM201 | Намар |
| I.ETM304                                             | Программчлах логик контроллер                        | 3         | I.ETM303 | Хавар |
| I.ETM307                                             | Эрчим хүчний системийн мэдээлэл дамжуулалт, протокол | 2         | I.ETA301 | Хавар |
| I.ETA306                                             | Эрчим хүчний системийн хяналт, удирдлага             | 2         | I.ETM307 | Намар |
| Төсөл: Цахилгаан системийн автоматжуулалт            |                                                      | <b>3</b>  |          |       |
| I.ETA351                                             | Мэргэшүүлэх хичээлийн курсийн төсөл                  | 3         | I.ETA303 | Намар |
| Мэргэшүүлэх: Технологийн автоматжуулалт              |                                                      | <b>10</b> |          |       |
| I.EEB304                                             | Үйлдвэрийн цахилгаан хангамж                         | 3         |          | Намар |
| I.ETA312                                             | Хувиргуурын төхөөрөмж, дизайн                        | 2         | I.ETM201 | Намар |
| I.ETA308                                             | Технологийн процесс, үйлдвэрлэлийн автоматжуулалт    | 3         | I.ETA312 | Хавар |
| I.ETA309                                             | Технологийн автоматжуулалтын тусгай курс             | 2         | I.ETA308 | Намар |
| Төсөл: Технологийн автоматжуулалт                    |                                                      | <b>3</b>  |          |       |
| I.ETA352                                             | Технологийн автоматжуулалтын курсийн төсөл           | 3         | I.ETA308 | Намар |
| Дадлага:                                             |                                                      | <b>4</b>  |          |       |
| I.ETA360                                             | Үйлдвэрийн дадлага I                                 | 2         |          | Дурын |
| I.ETA361                                             | Үйлдвэрийн дадлага II                                | 2         | I.ETA360 | Дурын |
| Дипломын төсөл/шалгалт:                              |                                                      | <b>5</b>  |          |       |
| I.ETA370                                             | Бакалаврын дипломын төсөл                            | 5         |          | Дурын |
| <b>ЗААВАЛ СУДЛАХ ХИЧЭЭЛИЙН БАГЦ ЦАГИЙН ЗАДАРГАА:</b> |                                                      |           |          |       |
| ЕРӨНХИЙ СУУРЬ ХИЧЭЭЛ:                                |                                                      | <b>33</b> |          |       |
| МЭРГЭЖЛИЙН СУУРЬ ХИЧЭЭЛ:                             |                                                      | <b>31</b> |          |       |

|          |                                                    |   |  |       |
|----------|----------------------------------------------------|---|--|-------|
| I.EEM309 | Эрчим хүчний микро сүлжээний төлөвлөлт, загварчлал | 3 |  | Дурын |
| I.EEM310 | Эрчим хүчний системийн бодлого, төлөвлөлт          | 3 |  | Дурын |

**С.4. Нээлттэй сонгон судлах хичээл(Open electives)**

Цахилгаан системийн автоматжуулалт хөтөлбөрөөс ШУТИС-ийн нийт оюутнуудад санал болгох нээлттэй сонгон судлах хичээлүүд.

| ХИЧЭЭЛИЙН КОД | ХИЧЭЭЛИЙН НЭР                      | КРЕДИТ | УЛИРАЛ |
|---------------|------------------------------------|--------|--------|
| I.ETM304      | Программчлах логик контроллер      | 3      | Хавар  |
| I.ETM306      | Төсөл зохиох автоматжуулсан систем | 2      | Дурын  |

Тайлбар: ШУТИС-ийн хэмжээнд нээлттэй сонгон байдлаар судлах нийт хичээлийн жагсаалтыг оюутны вебээр дамжуулан UNIMIS программаас харах боломжтой.

**D. Сургуулиас санал болгох нэмэлт хичээлүүд(University mandatory courses)**

Суралцагчийн ёс зүй, хандлага төлөвшил, суралцах чадварыг хөгжүүлэх, нийгмийн хариуцлагыг дээшлүүлэхэд чиглэсэн хичээл, заавал цуглуулах багц цагийг сургууль тодорхойлох ба оюутан суралцах хугацаандаа энэ шаардлагыг заавал хангасан байна.

|                                                      |                                                                                       |                  |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Боловсруулсан: Цахилгаан техникийн салбарын эрхлэгч. |  | / Б.Бат-Эрдэнэ / |
| Хянасан: СБЗА-ны дарга.                              |   | / М.Эрдэнэтуяа / |