

## ХИЧЭЭЛИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

<b>Хичээлийн нэр:</b>	<b>Хотын экологи</b>
<b>Хичээлийн индекс:</b>	ECOL-827
<b>Хичээлийн ангилал:</b>	Магистр
<b>Хичээлийн төрөл:</b>	Мэргэжлийн сонгон судлах хичээл
<b>Хичээлийн багц цаг:</b>	3кр
<b>Судлах улирал:</b>	Хавар, намар
<b>Нийт хуудасны тоо:</b>	7
<b>Цахим хичээл:</b>	Бүрэн цахим хичээл
<b>Боловсруулсан:</b>	

Бүрэлдэхүүн сургууль	Тэнхим	Багшийн нэр, цол, зэрэг	Гарын үсэг
БШТС	Химийн тэнхим Математик мэдээлэл зүйн тэнхим	А.Амаржаргал, дэд.профессор Д.Өнөрнасан, дэд.профессор	

### Зөвшөөрсөн:

Бүрэлдэхүүн сургууль/ тэнхимийн хөтөлбөрийн дэд хорооны нэр	Хэлэлцүүлж зөвшөөрсөн хурлын огноо	Хөтөлбөрийн дэд хорооны даргын нэр, цол, зэрэг	Гарын үсэг
Химийн тэнхимийн хөтөлбөрийн дэд хороо		Ч.Болормаа, доктор	
БШТС-ийн хөтөлбөрийн дэд хороо		Н.Тэгшжаргал, доктор	

### Хэлэлцүүлсэн байдал:

	Хэлэлцүүлсэн нэгж	Хэлэлцүүлж, санал авсан огноо
Сургуулийн хүрээнд	Химийн тэнхимийн хөтөлбөрийн дэд хороо	
	БШТС-ийн хөтөлбөрийн дэд хороо	

	Байгалийн ухааны багш, судлаачид, ажил олгогчдын нэгдсэн хэлэлцүүлэг	
Бусад их дээд сургууль	МУИС-ийн Хэрэглээний шинжлэх ухааны сургууль Ойн инженерчлэлийн тэнхим	
Төрийн байгууллага	Ховд хотын Захирагчийн ажлын алба	
Төрийн бус байгууллага		
Олон улсын байгууллагын хүрээнд	URGENT төслийн шинжээчид	

### Баталсан:

Хичээлийн хөтөлбөрийг ХИС-ийн БШТС-ийн Хөтөлбөрийн дэд хорооны 2022 оны 9-р сарын 06-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав.

Тамга

Хичээл заах багш нарын мэдээлэл:

<b>Багшийн нэр, цол зэрэг:</b>	доктор, дэд проф <b>А.Амаржаргал</b>	доктор, дэд проф <b>Д.Өнөрнасан</b>
<b>Судалгааны чиглэл</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ургамлын биохими, экологи</li> <li>• Хотын ногоон байгууламж</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Боловсролд мэдээллийн технологи нэвтрүүлэх</li> <li>• Хотын менежмент</li> </ul>
<b>Утас:</b>	99439775	99022875
<b>Цахим шуудан:</b>	amarjargal @ khu.edu.mn	unurnasan @ khu.edu.mn
<b>Өрөө</b>	1-р байрны 415	1-р байрны 211
<b>Зөвлөгөө өгөх гараг, цаг:</b>	Лхагва гариг 08:00 – 15:00	Пүрэв гараг 08:00 – 17:00
<b>Хичээлийн хүрээнд мэргэшсэн байдал</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Европын холбооны INTENSE төсөл</li> <li>• Европын холбооны URGENT төсөл</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Европын холбооны INTENSE төсөл</li> <li>• Европын холбооны URGENT төсөл</li> <li>• Энэтхэгт Боловсролын медиа бэлтгэх багшийн сургалт</li> </ul>

Энэ хичээлийн тодорхойлолтыг 2021 онд батлагдсан “Цахим сургалтын түр журам”-ыг баримтлан боловсруулав.

## ХИЧЭЭЛИЙН ЗАЛГАМЖ ХОЛБОО

Өмнө үзсэн байх хичээлийн нэр, индекс	Ecological Research Methodology	ECMN-601
	Modern trends in natural science	NSC-601
Зэрэгцүүлэн үзэхэд тохиромжтой хичээлийн нэр, индекс	Ecological biochemistry	ECOL-815

## ХИЧЭЭЛИЙН ЗОРИЛГО, ЗОРИЛТУУД:

### Хичээлийн зорилго:

Хотуудын байгаль орчны тогтвортой менежментийн стратегийг боловсруулахад дэмжлэг үзүүлэх байгальд суурилсан шийдэл гаргах чадварт сургана.

### Хичээлийн зорилт:

- Хотын экологи, экосистемийн талаар мэдлэг олгох;
- Хотын тогтвортой хөгжлийг хангах био олон янз байдлыг хамгаалах, менежментийн зарчим, стратегийг тайлбарлах;
- Хотын хөгжлийн байгаль орчин, нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэх мэдлэг олгох;
- Хотын экосистемийн үйлчилгээг үнэлэх мэдлэг, чадвар олгох;
- Хотын тухай системчилсэн сэтгэлгээг хөгжүүлэх.

## ХИЧЭЭЛИЙН АГУУЛГА :

Тус хичээлийн ерөнхий агуулга нь үндсэн 4 хэсгээс бүрдэнэ. Үүнд:

- **Хотын экологийн үндсэн асуудлууд (4 цаг):** Хүн ба байгалийн харилцаа, хотжилт ба хотын тогтвортой хөгжил, хотын экологийн асуудал, байгальд түшиглэсэн ухаалаг хот
- **Хотын экосистем (10 цаг):** Хотын уур амьсгал, хотын агаарын чанарын асуудал, хотын ус зүй ба усны чанарын асуудал, хотын орчмын хөрс ба хөрсний бохирдол, бууруулах арга замууд, хотын ургамал ба амьтны экологи, хотын ойжуулалт ба ойн хамгааллын асуудал
- **Хотын экосистемийн үйлчилгээ (14 цаг):** Экосистемийн үйлчилгээний төрөл ба түүний үнэлгээ, хотын ногоон байгууламжийн үйлчилгээ, хог хаягдлын менежмент ба хогийг дахин боловсруулах аргууд, хотын нийгмийн эрүүл мэндийн асуудал, хотын ландшафтын дизайн ба хот төлөвлөлт дахь ландшафт
- **Хотын экологи ба дасан зохицохуй(4 цаг):** Экосистемд суурилсан дасан зохицохуй, хот төлөвлөлт ба хотын байгальд суурилсан шийдлүүд.

## ХИЧЭЭЛЭЭР ЭЗЭМШИХ МЭДЛЭГ, ЧАДВАР, ДАДАЛ

Тус хичээлийг судалснаар хотын экологийн талаарх цогц мэдлэгийг эзэмшихийн зэрэгцээ хотын экосистемийн хүрээнд судалгаа хийх, байгальд суурилсан шийдэлтэй ухаалаг хотын төлөвлөлтийн хүрээний төсөл боловсруулах чадвар, дадлыг олж авна.

Блумын таксономийн танин мэдэхүйн хүрээ	Эзэмшүүлэх ур чадвар
II Ойлгох	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хотжилтын байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөг ойлгох;</li> <li>Хүн хотын экосистемийн бүрэлдэхүүн хэсэг болохыг ойлгох;</li> <li>Хотжилт нь хүн ам, олон нийт, экосистемд хэрхэн нөлөөлж байгааг тайлбарлах.</li> </ul>
III Хэрэглэх	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хотын экосистемийн бүрэлдэхүүн хэсгийн тодорхойлоход экологийн судалгааны арга зүйг ашиглах.</li> </ul>
IV Задлан шинжлэх	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хотжилт нь экосистемийн физик, хими, биологийн шинж чанарт хэрхэн нөлөөлж байгааг шинжлэх.</li> </ul>
V Үнэлэх	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хот суурин газрууд орон нутгийн, бүс нутгийн болон дэлхийн биологийн олон янз байдлын хэв маягт хэрхэн нөлөөлж байгаад дүн шинжилгээ хийх;</li> <li>Хотын экосистемийн үйлчилгээг үнэлэх.</li> </ul>
VI Бүтээх	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хотын экологийг сайжруулах зөвлөмж гаргах;</li> <li>Байгальд суурилсан шийдэлтэй ухаалаг хотын төлөвлөлтийн хүрээний төсөл боловсруулах.</li> </ul>

## ЗААХ АРГА ЗҮЙ

Хичээл зохион байгуулахдаа дараах аргуудыг хэрэглэнэ. Үүнд:

- **Лекцийн арга:** Тухайн хичээлийн хүрээний агуулгаар мэдээлэл, жишээ тохиолдол, харьцуулалт, статистик бүхий агуулгатай байна.
- **Хамтран суралцах:** Хичээлийн хүрээний хэлэлцүүлэг зохион байгуулах, багаар төсөлт ажил гүйцэтгүүлнэ.
- **Туршилт судалгаа:** Хотын усны чанар, хөрсний бохирдол, ногоон байгууламж зэрэг агуулгын хүрээнд туршилт хийгдэнэ.
- **Төсөлд суурилсан сургалт:** Хотын экосистемийн хүрээнд сэдэв сонгон төслийн санал боловсруулна.

- **Асуудалд суурилсан сургалт:** Хичээлийн агуулшын хүрээнд асуудал дэвшүүлэх, түүнийг хэрхэн шийдвэрлэх болон шийдвэрлэсэн кейс жишээн дээр тулгуурлана.

#### Онлайн хичээлийн бүрэлдэхүүний 4 квадрант

I	II
Багшийн бэлтгэсэн контент ( видео болон аудио контент, хөдөлгөөнт дүрс, симуляци, видео үзүүлэн, виртуал лаборатори гэх мэт) агуулга бүхий <b>цахим хичээл</b>	Бие даан суралцах материал, цахим ном, зураг дүрслэл, кейс судалгаа, танилцуулга болон интэрнет дэх нээлттэй эхийн агуулга, видео, кейс судалгаа, цахим ном, судалгааны өгүүлэл, сэтгүүл, нийтлэл гэх мэт вэб эх сурвалжуудын холбоосыг агуулсан <b>цахим контент</b>
III	IV
Суралцагчдын эргэлзсэн асуудлыг тодруулахад зориулан багшийн зүгээс бодит цаг хугацаанд зохион байгуулах <b>хэлэлцүүлгийн форум</b>	Олон сонголттой асуултууд, хоосон зайг бөглөх, богино хариулттай асуултууд, нээлттэй асуултууд, тохируулах даалгавар, шийдэл, хэлэлцүүлгийн форумын сэдэв, түгээмэл асуултууд, нийтлэг ташаа ойлголтын талаар тодруулга (FAQ) хэлбэртэй байж болох асуудал ба шийдэл бүхий <b>үнэлгээ</b>

### ХИЧЭЭЛИЙН ЦАГИЙН ХУВААРИЛАЛТ, АЧААЛАЛ

Хичээлийн ачааллын хуваарилалтыг дараах хүснэгтэд нэгтгэн харуулав.

~ **Хичээлийн 32 цаг:**

- 22 (15-20) хичээл
- 10 (10-15) дасгал

~ **60 гэрийн даалгавар үйл ажиллагаа:**

- 10 цаг дасгал, даалгавар ажиллах
- 20 цаг нэмэлт материал судлах
- 30 цаг төсөлт ажил

### ҮНЭЛГЭЭ

Суралцагчийн гүйцэтгэл нь дараах зүйлд тулгуурлана.

Үнэлгээний орц	Оноо	Тайлбар
Идэвх оролцоо (20%):	20	Цахим хичээлийн оролцоо, хэлэлцүүлэгт оролцсон байдал

<b>Явцын үнэлгээ (50%)</b>	Дасгал, даалгавар ажиллах 20%	20	Бүлэг сэдвийн хүрээнд өгөгдсөн дасгал, даалгавруудыг ажилласан байдал
	Төсөлт ажил (30%)	30	Сонгосон сэдвийн хүрээнд төслийн санал боловсруулсан байдал
<b>Эцсийн үнэлгээ (30%)</b>		30	Хотын экологи агуулгын хүрээнд дасгал, даалгавраас бүрдсэн төстийн хэлбэртэй байна.
<b>Нийт (100%)</b>		<b>100</b>	

## ХИЧЭЭЛИЙН СЭДЭВЧИЛСЭН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

7 хоног	Цаг	Үндсэн бүлэг	Бүлгийн хүрээнд судлах сэдэв	Лекц	Дасгал, туршилт
I	2	Хотын экологийн үндсэн асуудлууд	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хүн ба байгалийн харилцаа ба хотжилт</li> <li>Хотын тогтвортой хөгжил</li> </ul>	+	
II	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>Хотын экологийн асуудал</li> <li>Байгальд түшиглэсэн ухаалаг хот</li> </ul>	+	
III	2	Хотын экосистем	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хотын уур амьсгал</li> <li>Хотын агаарын чанарын асуудал</li> </ul>	+	
IV	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>Хотын ус зүй</li> <li>Усны чанарын асуудал</li> </ul>		+
V	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>Хотын орчмын хөрс</li> <li>Хөрсний бохирдол, бууруулах арга замууд</li> </ul>		+
VI	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>Хотын ургамал ба амьтан</li> <li>Ургамал амьтны экологи</li> </ul>	+	
VII	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>Хотын ойжуулалт</li> <li>Хотын ойн хамгааллын асуудал</li> </ul>	+	
VIII	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>Экосистемийн үйлчилгээний төрөл</li> <li>Экосистемийн үйлчилгээний үнэлгээ</li> </ul>	+	
IX	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>Хотын ногоон байгууламжийн ангилал</li> <li>Ногоон байгууламжийн үйлчилгээ</li> </ul>		+
X	4	Хотын экосистемийн үйлчилгээ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хотын хаягдлын төрлүүд</li> <li>Хог хаягдлын менежмент</li> <li>Хогийг дахин боловсруулах аргууд</li> </ul>	+	
XI	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>Хотын нийгмийн эрүүл мэндийн асуудал</li> <li>Хүний экологи</li> </ul>	+	



			<ul style="list-style-type: none"> <li>Хүний эрүүл мэндэд хотын экологийн үзүүлэх нөлөө</li> </ul>		
XII	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>Хотын ландшафтын дизайн</li> <li>Хот төлөвлөлт дахь ландшафт</li> </ul>		+
XIII	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>Экосистемийн үйлчилгээ ба хот төлөвлөлт</li> </ul>	+	
XIV	2	Хотын экологи ба дасан зохицохуй	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хотын экосистемд суурилсан дасан зохицохуй</li> </ul>	+	
XV	2	Хотын экологи ба дасан зохицохуй	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ногоон ба цэнхэр хот төлөвлөлт</li> <li>Хотын байгальд суурилсан шийдлүүд</li> </ul>		+

## НОМ СУРАХ БИЧИГ

### Үндсэн сурах бичгүүд:

1. Johannes Langemeyer. (2015). *Urban Ecosystem Services*.
2. Яргункина Н. Ю. (2014). *Экология города*.
3. Довчиндорж Г., Мөнхболд Д., Ариунжаргал Г. (2013). *Хотын экологи*

### Нэмэлт материал:

1. Вершинин В. Л. (2014). *Экология города*
2. Басыйров А.М. (2013). *Экология города*