

ХИЧЭЭЛИЙН ХӨТӨЛБӨР

Хичээлийн нэр: *Математик III*

Mathematics III

Хичээлийн индекс:

MATH202

Хичээлийн ангилал:

Бакалавр, мэргэжлийн (45 Бц)

Хичээлийн багц цаг (нийт)

3 ББцБц:

лекц

2 Бц

семинар

1 Бц

лаборатори

[Click here to enter text.](#) Бц

бие даах

[Click here to enter text.](#) Бц

Судлах улирал:

бүх улирал

Нийт хуудасны тоо:

[Click here to enter text.](#)

Боловсруулсан:

Бүрэлдэхүүн сургууль	Тэнхим	Багшийн нэр, цол, зэрэг	Гарын үсэг
ШУС	Математик	Ж.Даваадулам	
ШУС	Математик	Ц.Батболд	

Зөвшөөрсөн:

Бүрэлдэхүүн сургууль/ тэнхимийн хөтөлбөрийн дэд хорооны нэр	Хэлэлцүүлж зөвшөөрсөн хурлын огноо	Хөтөлбөрийн дэд хорооны даргын нэр, цол, зэрэг	Гарын үсэг
ШУС, Математикийн тэнхимийн хөтөлбөрийн дэд хороо		В.Адъяасүрэн, проф., доктор	

Баталсан:

Хичээлийн хөтөлбөрийг МУИС-ийн хөтөлбөрийн ерөнхий хорооныоны-р сарын

·
-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэж батлав.

Тамга

Хичээл заах багш нарын мэдээлэл

Тэнхимийн нэр: Математик

Багшийн нэр, цол зэрэг: Ж.Даваадулам

Утас: 99141976

Э-шуудангийн хаяг: jamsran_dd@yahoo.com

Өрөө:

Зөвлөгөө өгөх гараг, цаг:

Цахим хуудас:

ХИЧЭЭЛИЙН ЗАЛГАМЖ ХОЛБОО (*Хоёроос илүү хичээл оруулж болохгүй*):

Өмнө үзсэн байх хичээлийн нэр, индекс:

1. Математик 1 **MATH101**

Зэрэг үзэхэд тохиромжтой хичээлийн нэр, индекс:

1. Математик 2 [Click here to enter text.](#)

ХИЧЭЭЛИЙН ЗОРИЛГО, АЧ ХОЛБОГДОЛ:

Энэхүү хичээлийн гол зорилго нь байгалийн ухааны чиглэлээр суралцаж буй оюутнуудад олон хувьсагчийн функцийн дифференциал ба интеграл тоолол, вектор анализ, функцэн дараалал ба цувааны онолын тодорхой хэмжээний мэдлэг, чадвар, дадал олгоход оршино.

Энэхүү хичээл нь байгалийн шинжлэх ухааныг судлах гол математик аппаратууд болох математик загварчлал, симуляц, тухайн уламжлалт дифференциал тэгшитгэл, тоохон бодох математик, зохимжтой жолоодлогын онол зэрэг орчин цагийн хэрэглээний математикийн гол чиглэлүүдийн онолын үндсийг тавьж өгөхөд энэхүү хичээлийн ач холбогдол оршино.

ХИЧЭЭЛИЙН АГУУЛГА:

Монголоор :(R^n огторгуй, нийлэлт, задгай, битүү, компакт олонлогууд, олон хувьсагчийн функцийн хязгаар, тасралтгүй чанар, тасралтгүй функцийн чанарууд, функцийн дифференциал, тухайн уламжлалууд, дифференциалчлагдах зайлшгүй бөгөөд хүрэлцээтэй нөхцлүүд, дээд эрэмбийн уламжлалууд, ба дифференциал, олон хувьсагчийн функцийн Тейлорын теорем, чиглэлээр авсан уламжлал ба градиент, шүргэгч хавтгай, нормал шулуун, олон хувьсагчийн функцийн экстремум, далд функцийн тухай теорем, нөхцөлт экстремум, Лагранжийн үржигдэхүүний арга, олон хувьсагчийн функцийн интеграл, интегралын чанарууд, интегралчлах аргууд, хувьсагчийг солих, туйлын, цилиндр болон бөмбөрцөг координатын системүүд, өргөтгөсөн интегралууд, муруй шугаман ба гадаргуугийн интегралууд, скаляр болон вектор орон, Гриний, Гаусс-Остроградскийн болон Стоксын теоремууд, функцэн дараалал ба функцэн цуваа, нийлэлт ба жигд нийлэлт, зэрэгт цуваа, нийлэлтийн радиус, функцүүдийн ортогональ системүүд, тригонометрийн Фурьегийн цуваа)

Англиар : (R^n space, convergence, open, closed and compact sets, limits, continuity, properties of continuous functions, differentials in several variables, partial derivatives, necessitive and sufficient conditions for differentiability, higher order differentials and derivatives, Taylor's theorem for multivariate functions, directional derivative, gradient, tangent plane and normal line, maxima and minima, implicit function theorems, method of Lagrange multiplier, multiple integral, properties, methods of integration, change of variables, polar, cylindrical and spherical coordinates, improper integral, line and surface integrals, scalar and vector fields, Green's theorem, divergence theorem (Gauss's theorem or Ostrogradsky's theorem) and Stoke's theorem,

Монгол улсын их сургууль

functional sequences and series, convergence and uniform convergence, power series, radius of convergence, orthogonal systems of functions, Fourier series)

ХИЧЭЭЛЭЭР ЭЗЭМШИХ МЭДЛЭГ, ЧАДВАР, ДАДАЛ:

Энд тухайн хичээлийг судалж дууссанаар оюутан олон хувьсагчийн функцийн дифференциал ба интеграл тоолол, муруй шугаман ба гадаргуугийн интегралууд, оронгийн онол, функцэн дараалал ба цувааны онолын агуулгын түвшний мэдлэг, олон хувьсагчийн функцээс уламжлал авах, тейлорын томъёонд задлах, гадаргуугийн шүргэгч хавтгай болон нормал шулууны тэгшитгэл бичих, олон хувьсагчийн функцийн экстремумыг олох, нөхцөлт экстремумын бодлого бодох, хоёр гурван давхар интеграл тооцоолох, хавтгай дүрсийн талбай, биеийн эзлэхүүн, гадаргуугийн талбай бодох, муруй шугаман ба гадаргуугийн интегралуудыг тооцоолох, функцэн цувааны нийлэлтийн мужийг тооцоолох, функцийг Фурьегийн цуваанд задлах чадвар, олж авсан мэдлэгээ байгалийн шинжлэлийн бодлогуудад хэрэглэх дадал эзэмшсэн байна.

ХИЧЭЭЛИЙН СЭДЭВЧИЛСЭН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ:

Дараах хүснэгтийн дагуу хичээлийн сэдэвчилсэн төлөвлөлтийг хийх ба леки, семинарын хичээлийн сэдэв бүрээр агуулгыг товч бичнэ.

А.Лекц, семинар, лаборатори:

Долоо хоног	Хичээлийн сэдэв, хэлбэр (лекц/семинар/лаборатори)	Сэдвийн агуулга, олгох мэдлэг чадвар	Тухайн сэдэвт заавал ашиглах ном, эх сурвалжийн жагсаалт	Цаг
I	R^n огторгуй	R^n огторгуй, дарааллын нийлэлт, нийлэлтийн Кошийн шинжүүр, гүйцэд огторгуй, олонлогийн дотоод, гадаад, хязгаарын цэг, задгай ба битүү олонлогууд, компакт олонлог, R^n огторгуйн дэд олонлог компакт байх зайлшгүй бөгөөд хүрэлцээтэй нөхцөл	<ol style="list-style-type: none"> 1. О.В.Бесов, Лекции по математическому анализу, М.:ФИЗМАТЛИЗ 2014, - 480С 2. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, - М.: АСТ: Астрель 2010, - 580С 	2л+2с
II	Олон хувьсагчийн функцийн хязгаар ба тасралтгүй чанар	Олон хувьсагчийн функц, график, түвшний шугамууд, олон хувьсагчийн функцийн хязгаар, тасралтгүй чанар, тасралтгүй функцийн локаль ба глобаль чанарууд	<ol style="list-style-type: none"> 1. О.В.Бесов, Лекции по математическому анализу, М.:ФИЗМАТЛИЗ 2014, - 480С 2. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, - М.: АСТ: Астрель 2010, - 580С 	2л+2с
III	Олон хувьсагчийн функцийн дифференциал	Олон хувьсагчийн функцийн дифференциал, тухайн уламжлалууд, дифференциалчлагдах зайлшгүй нөхцөл, чиглэлээр авсан уламжлал, далд	<ol style="list-style-type: none"> 1. О.В.Бесов, Лекции по математическому анализу, 	2л+2с

Монгол улсын их сургууль

		функцийн уламжлал, градиент, шүргэгч хавтгай, нормаль шулуун	<p>М.:ФИЗМАТЛИЗ 2014, - 480С</p> <p>2. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, - М.: АСТ: Астрель 2010, - 580С</p>	
IV	Дээд эрэмбийн уламжлалууд	Дундаж утгын тухай теорем, дифференциалчлагдах хүрэлцээтэй нөхцөл, дээд эрэмбийн тухайн уламжлалууд, холимог уламжлалын тухай теорем, Тейлорын томъёо, функцийн утгыг ойролцоо бодох	<p>1. О.В.Бесов, Лекции по математическому анализу, М.:ФИЗМАТЛИЗ 2014, - 480С</p> <p>2. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, - М.: АСТ: Астрель 2010, - 580С</p>	2л+2с
V	Далд функцийн тухай теорем	Далд функцийн тухай теорем, далд функцийг дифференциалчлах	<p>1. О.В.Бесов, Лекции по математическому анализу, М.:ФИЗМАТЛИЗ 2014, - 480С</p> <p>2. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, - М.: АСТ: Астрель 2010, - 580С</p>	2л+2с
VI	Олон хувьсагчийн функцийн экстремум	Локал минимум ба локал максимум, экстремумын зайлшгүй нөхцөл, стационар цэгүүд, экстремумын	<p>1. О.В.Бесов, Лекции по математическому анализу,</p>	2л+2с

Монгол улсын их сургууль

		хүрэлцээтэй нөхцөл, нөхцөлт экстремум, нөхцөлт экстремумын зайлшгүй нөхцөл, Лагранжийн функц, нөхцөлт экстремумын хүрэлцээтэй нөхцөл	М.:ФИЗМАТЛИЗ 2014, - 480С 2. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, - М.: АСТ: Астрель 2010, - 580С	
VII	Олон давхар интеграл	Олон давхаринтеграл, интегралын чанарууд, хавтгай дүрсийн талбай, хоёр давхар интегралд хувьсагч солих,	1. О.В.Бесов, Лекции по математическому анализу, М.:ФИЗМАТЛИЗ 2014, - 480С 2. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, - М.: АСТ: Астрель 2010, - 580С	2л+2с
VIII	Олон давхар интегралд хувьсагч солих	Олон давхар интегралд хувьсагч солих, буулгалтын якобиан, туйлын координатын систем, цилиндр болон бөмбөрцөг координатын систем	1. О.В.Бесов, Лекции по математическому анализу, М.:ФИЗМАТЛИЗ 2014, - 480С 2. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, - М.: АСТ: Астрель 2010, - 580С	2л+2с
IX	1-р төрлийн муруй шугаман ба гадаргуугийн интегралууд	1-р төрлийн муруй шугаман ба гадаргуугийн интегралууд, нумын болон гадаргуугийн дифференциал,	1. О.В.Бесов, Лекции по математическому анализу,	2л+2с

Монгол улсын их сургууль

		тэдгээрийн физик утга, муруйн болон гадаргуугийн масс бодох	М.:ФИЗМАТЛИЗ 2014, - 480С 2. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, - М.: АСТ: Астрель 2010, - 580С	
X	2-р төрлийн муруй шугаман интеграл	Хувьсах хүчний ажил, 2-р төрлийн муруй шугаман интеграл, тодорхойлолт, чанарууд, 2-р төрлийн муруй шугаман интегралыг бодох, Гриний томъёо, замаас үл хамаарах нөхцөл	1. О.В.Бесов, Лекции по математическому анализу, М.:ФИЗМАТЛИЗ 2014, - 480С 2. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, - М.: АСТ: Астрель 2010, - 580С	2л+2с
XI	Скаляр болон вектор орон	Скаляр болон вектор орон, вектор орны урсгал, дивергенц, Гаусс-Остроградскийн томъёо	1. О.В.Бесов, Лекции по математическому анализу, М.:ФИЗМАТЛИЗ 2014, - 480С 2. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, - М.: АСТ: Астрель 2010, - 580С	2л+2с
XII	Скаляр болон вектор орон /үргэлжлэл/	Вектор орны хуйлрал, циркуляц, ротор, Стоксын томъёо	1. О.В.Бесов, Лекции по математическому анализу,	2л+2с

Монгол улсын их сургууль

			<p>М.:ФИЗМАТЛИЗ 2014, - 480С</p> <p>2. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, - М.: АСТ: Астрель 2010, - 580С</p>	
XIII	Функцэн дараалал ба функцэн цуваа	Функцэн дараалал ба функцэн цуваа, нийлэлтийн муж, нийлэлтийн шинжүүрүүд, жигд нийлэлт, абсолют нийлэлт	<p>1. О.В.Бесов, Лекции по математическому анализу, М.:ФИЗМАТЛИЗ 2014, - 480С</p> <p>2. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, - М.: АСТ: Астрель 2010, - 580С</p>	2л+2с
XIV	Зэрэгт цуваа	Нийлэлтийн радиус, Абелийн теорем, Коши-Адамарын томъёо, Тейлор-Маклорены цуваа	<p>1. О.В.Бесов, Лекции по математическому анализу, М.:ФИЗМАТЛИЗ 2014, - 480С</p> <p>2. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, - М.: АСТ: Астрель 2010, - 580С</p>	2л+2с
XV	Функцүүдийн ортогонал систем, Фурьегийн цуваа	Функцүүдийн ортогонал системүүд, жишээ, Фурьегийн коэффициентүүд ба Фурьегийн цуваа	<p>1. О.В.Бесов, Лекции по математическому анализу,</p>	2л+2с

Монгол улсын их сургууль

			<p>М.:ФИЗМАТЛИЗ 2014, - 480С</p> <p>2. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, - М.: АСТ: Астрель 2010, - 580С</p>	
XVI	Тригонометрийн Фурьегийн цуваа	Сонгодог Фурьегийн цувааны нийлэлтийн төрлүүд, тригонометрийн систем гүйцэд болох нь	<p>1. О.В.Бесов, Лекции по математическому анализу, М.:ФИЗМАТЛИЗ 2014, - 480С</p> <p>2. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, - М.: АСТ: Астрель 2010, - 580С</p>	2л+2с
Нийт				32 л+32с

ХИЧЭЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ (идэвх, явц, шалгалт):

Энд тухайн хичээлийн ерөнхий болон сэдэв бүрээр эзэмшсэн мэдлэг, чадварыг хэрхэн үнэлэх талаар тодорхой бичнэ. Мөн улирлын явцын болон эцсийн шалгалтын оноог тодорхой бичих шаардлагатай.

Дүгнэх зүйл	Оноо	Тайлбар
ОХФ-ийн дифференциал тоолол сэдвийн явцын шалгалт	10	
ОХФ-ийн интеграл тоолол сэдвийн явцын шалгалт	10	
Функцэн дараалал ба цуваа сэдвийн явцын шалгалт	10	
Улирлын шалгалт	40	
Оюутны хичээлийн ирц оролцоог дүгнэх	30	Бие дааж гүйцэтгэсэн ажлын хамт
Нийт	100	

ХИЧЭЭЛЭЭР АШИГЛАХ НОМ СУРАХ БИЧГИЙН ЖАГСААЛТ(Энд тухайн хичээлийн үндсэн сурах бичиг, ном, нэмэлт унших материалыг өгөгдсөн загварын дагуу бичнэ. Мөн нэмж ашиглаж болох гарын авлага, эрдэм шинжилгээний өгүүлэл, мэргэжлийн сэтгүүл, тоо мэдээллийн эмхэтгэл, цахим хуудсын хаяг зэргийг бичиж болно.):

3. О.В.Бесов, Лекции по математическому анализу, М.:ФИЗМАТЛИЗ 2014, -480С
4. Б.П.Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, - М.: АСТ: Астрель 2010, - 580С
5. Ц.Лхамсүрэн, Математик анализ 2, Улаанбаатар 2006, 229 х.
6. Ц.Лхамсүрэн, Математик анализ 3, Улаанбаатар 2007, 294 х.