



VERKMENNTASKÓLI  
AUSTURLANDS



AUSTURBRÚ  
þekking - þróun - þjónusta

# Vélfræði fyrir vélafólk

---

## Námsskrá

Sigrún Víglundsdóttir og Jóhann Zoëga

9/26/2014

Tilraunakennsla á 45 kennslustunda námskeiði ætluðu vélafólki með litla formlega menntun. Verkefnið er samstarfsverkefni Austurbrúar og Verkmenntaskóla Austurlands og hlaut styrk úr þróunarsjóði Framhaldsfræðslu 2013

## Efnisyfirlit

Inngangur .....	2
Forsendur náms.....	2
Hugtök í námsmarkmiðum.....	2
Lokamarkmið .....	2
Skipulag náms.....	3
Námskynning.....	3
Saga véla, notkun þeirra og hugtök þeim tengd .....	3
Eðlisfræði / aflfræði.....	4
Lofttækni .....	4
Vökvatækni.....	5
Lokaverkefni .....	5

## Inngangur

Vélfræði fyrir vélafólk er námskeið ætlað starfsfólki framleiðslufyrirtækja, með stutta formlega skólagöngu að baki.

Í nútíma atvinnulífi eru vélar að taka við af mannshöndinni sem veldur því að færri hendur þarf til að vinna verkin en stærri hluti vinnuaflsins vinnur við vélar. Markmiðið með námskeiðinu „Vélfræði fyrir vélafólk“ er að fræða þá sem vinna við vélar um virkni véla, orkugjafa, flutning á afli og eðlisfræðina sem vélarar byggja á. Það er allra hagur að þeir sem vinna við að stjórna vélunum hafi grundvallarþekkingu á virkni þeirra og kenjum.

Námskeiðið er 45 kennslustundir

## Forsendur náms

Þátttakendur á námskeiðinu eru á misjöfnum aldri með mislangan starfsaldur í mismundandi störfum en eiga það sameiginlegt að vinna við vélar án þess að hafa til þess formlega menntun. Engar kröfur eru gerðar um lágmarks skólagöngu áður en nám hefst. Námsmenn gangast ekki undir formleg próf.

## Hugtök í námsmarkmiðum

Í námsmarkmiðum eru eftirfarandi hugtök notuð:

- Kynnast í merkingunni að komast í kynni við, vita af einhverju
- Þekkja í merkingunni bera kennsl á, átta sig á, hafa vitneskju um,
- Skilja í merkingunni að gera sér grein fyrir einhverju, vita hvernig eitthvað er og virkar

## Lokamarkmið

Lokamarkmið námskeiðsins eru að námsmenn:

- Hafi kynnst fræðunum sem vinna véla byggir á og eðlisfræðinni sem því fylgir
- Þekki tengsl milli aflgjafa og vinnslu
- Skilji hlutverk gíra, reimdrifa, keðjudrifa, rafmagns og vökva í vélum
- Séu færir um að setja upp einföld loft/vökvakerfi í kennslutækjum

Ekki verða lögð fyrir formleg próf en áhersla lögð á að leiðbeinandi og námsmenn fari reglulega yfir það sem hefur áunnist og framfarir námsmanna verði tryggðar.

## Skipulag náms

Námskeiðið er 45 kennslustundir (30 klst.) Þátttakendur á námskeiðinu geta verið 6 - 10.

Allan undirbúning og alla framkvæmd námskeiðsins skal miða að því að auðvelda námsmönnum nám. Hafa skal í huga að námsmenn hafa mismunandi bakgrunn og læra með mismunandi hætti. Vægi og innihald námsþátta þarf því að laga að þörfum hvers hóps.

**Námið skiptist niður í eftirfarandi námsþætti :**

## Námskynning

### 1 kennslustund

#### Námsmarkmið

Að námsmenn

- Þekki forsendur námskeiðsins, markmið þess og skipulag
- Kynnist hver öðrum og leiðbeinanda

#### Lýsing

Umsjónarmaður kynnir efni námskeiðsins og skipulag og stjórnar umræðum. Lögð áhersla á að framsetning og aðferðir verði til þess að draga úr kvíða og losa um spennu.

## Saga véla, notkun þeirra og hugtök þeim tengd

### 4 kennslustundir

#### Námsmarkmið

Að námsmenn

- Þekki helstu hugtök tengd vélum og vélfræði
- Þekki helstu tegundir véla og hvernig þær hafa þróast
- Skilji hvernig vélar skiptast í aflagjafa, drifbúnað og vinnuhluta
- Þekki helstu aflagjafa og hafi innsýn í virkni þeirra
- Skilji hvernig afl er flutt milli vélarhluta

#### Lýsing

Leiðbeinandi útskýrir efnið í fyrirlestri og myndum, stjórnar umræðum og leggur fyrir verkefni.

## Eðlisfræði / aflfræði

7 kennslustundir

### Námsmarkmið

Að námsmenn

- Þekki helstu form orku
- Þekki einingar fyrir orku, massa, hröðun, kraft, vinnu og afl
- Geti notað lögmál Newtons til að reikna einföld dæmi um kraft, vinnu og afl
- Þekki formúlur um drifhlutföll og vægi
- Þekki Ohmslögmálið

### Lýsing

Leiðbeinandi útskýrir efnið í fyrirlestri og myndum, stjórnar umræðum og leggur fyrir verkefni.

## Lofttækni

15 kennslustundir

### Námsmarkmið

Að námsmenn

- Þekki mun á einvirkum og tvívirkum tjökkum og hvernig þeir eru uppbyggðir
- Skilji upplýsingar sem birtast á teikningum af loftstýrikerfum
- Geti teiknað og prófað loftstýrikerfi í kennsluforriti (Festo Dietric)

### Lýsing

Leiðbeinandi notar tölvuforrit til að skíra virkni loftstýrikerfa. Nemendur vinna verkefni í kennslutækjum sérhönnuðum til að útskíra loft- og vökvatæki.

## Vökvatækni

15 kennslustundir

### Námsmarkmið

Að námsmenn

- Þekki helstu einingar vökvakerfa og tákni
- Verði færir um að ákveða einingar í vökvakerfi fyrir tvívirkan tjakk
- Geti teiknað og prófað vökvakerfi í kennsluforriti (Festo Dietric)

### Lýsing

Leiðbeinandi notar tölvuforrit til að skíra virkni loftstýrikerfa og stjórnar umræðum. Nemendur vinna verkefni í kennslutækjum sérhönnuðum til að útskýra loft- og vökvatæki.

## Lokaverkefni

4 kennslustundir

### Námsmarkmið

Að námsmenn

- Verði færir um að nota þekkingu sem hefur áunnist til að vinna sjálfstætt að lausn á verkefni á svið vökva- og / eða lofttækni

### Lýsing

Leiðbeinandi leggur fyrir verkefni sem nemendur leysa.