

**KURSPLAN**

# **Avloppsvattenbehandling 7,5 högskolepoäng V7012B**

**Wastewater Treatment**

**Kursplan antagna: Höst 2017 Lp 1 - Höst 2019 Lp 2**

**BESLUTSDATUM  
2017-06-16**

# Avloppsvattenbehandling 7,5 högskolepoäng V7012B

## Wastewater Treatment

### Avancerad nivå, V7012B

<b>Utbildningsnivå</b>	<b>Fördjupningskod</b>	<b>Betygsskala</b>	<b>Ämne</b>	<b>Ämnesgrupp (SCB)</b>
Avancerad nivå	A1N	G U 3 4 5	VA-teknik	Väg- och vattenbyggnad

## Behörighet

V0016B VA-system eller motsvarande

## Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

## Examinator

Inga Herrmann

## Mål/Förväntat studieresultat

Efter kursen ska du kunna

- förklara varför avloppsvatten behöver renas och vilka system som kan tillämpas för att omhänderta avloppsvatten,
- beskriva hur behandlingskedjan kan byggas upp i ett reningsverk och känna till vad som är kritiskt,
- dimensionera och optimera enskilda processteg i renings- och slamprocessen,
- föreslå platsspecifika förbättringsmöjligheter i befintliga system med teoretiska och praktiska angreppssätt,
- överväga hur/om all tillrinning till avloppsreningsverk ska renas, inkl aspekter rörande tillskottsvatten och bräddningar ute på ledningsnätet,
- förklara hur miljörelaterade beslut på EU-, stats- och myndighetsnivå påverkar miljöprövning och tillsyn av avloppsverksamhet,
- beskriva avloppsteknikers miljöpåverkan och förutsättningar för effektivt resursutnyttjande av avloppsvatten,
- bedöma status på ett reningsverk med laborativa och fältundersökningar.

## Kursinnehåll

Denna kurs ska ge en bred överblick av urban avloppsrening och dess mångfacetterade verktygslåda i form av mekaniska, biologiska och kemiska enhetsprocesser/behandlingssteg för både vatten och slam. Utöver ren processförståelse och förmåga att dimensionera och optimera olika delar så att de samverkar väl, ger kursen också kunskap att innovativt kunna komplettera byggda strukturer (gärna in-house), huruvida befintliga anläggningar måste kompletteras och om tillrinningsvariation kräver extra reningssteg. I kursen berörs även hur avloppsreningsanläggningars funktion påverkas av statusen på ledningsnätet, tex i relation till så kallat tillskottsvatten och vad det kan få för betydelse för exempelvis bräddningar samt tillstånd och tillsyn i juridisk bemärkelse. De miljörelaterade regelverk som påverkar miljöprövning och tillsyn av avloppsreningsanläggningar belyses också i kursen likväl som den pågående förändringen av synen på avloppsrening mot ett synsätt som fokuserar på vattnets nyttigheter.

## Genomförande

Kursens undervisningspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidan på Luleå tekniska universitets hemsida.

I kursen ges föreläsningar med räkneövningar, laborationer och en större seminarieuppgift. Dessutom ska studenterna arbeta med en inlämningsuppgift och en litteraturuppgift. Laborationer, lektioner kopplade till seminarieuppgiften och redovisningarna av inlämningsuppgifter är obligatoriska.

## Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

Syften med avloppsrening, avloppssystemens påverkan, lämpliga system och behandlingskedja samt dimensionering och optimering av processteg examineras med en tentamen i slutet på kursen. Vid denna tentamen examineras även kunskap rörande miljörelaterade regelverk som påverkar tillstånd och tillsyn av avloppsanläggningar. Kursmålet som berör vilka typer av flöden som ska renas examineras med en mindre inlämningsuppgift. Kunskap rörande effektivt resursnyttjande examineras med en litteraturuppgift. Att kunna föreslå platsspecifika förbättringsmöjligheter i befintliga system examineras med en större seminarieuppgift. Examinationen av kunskap att kunna bedöma status på reningsverk sker med laborationer.

## Övrigt

.

## Överlappning

Kursen V7012B motsvarar kursen V7013B

.

## Litteratur. Gäller från Höst 2016 Lp 1

Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery

Av Metcalf & Eddy Inc.

Upplaga 5 International ed

Ytterligare kursmaterial kommer att vara tillgängligt via LTUs lärplattform Canvas.

## Kursgivare

Institutionen för samhällsbyggnad och naturresurser

## Prov

Provnr	Typ	Hp	Betyg
0001	Tentamen	4,5	G U 3 4 5
0002	Seminarieuppgift	1	U G#
0003	Inlämningsuppgift	0,6	U G#
0004	Litteraturuppgift	1,1	G U 3 4 5
0005	Laborationer	0,3	U G#

## Revidering fastställd

av Biträdande huvudutbildningsledare Eva Gunneriusson, Institutionen för samhällsbyggnad och naturresurser 2017-06-16

## Kursplanen fastställd

av Eva Gunneriusson 2016-02-09