

Kursplan för

Avancerad avloppsvattenhantering Advanced Wastewater Treatment

**VVAN20, 7,5 högskolepoäng, A
(Avancerad nivå)**

Gäller för: Läsåret 2022/23

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning B/K

Beslutsdatum: 2022-04-11

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Vattenresurshantering.

Valfri för: K4, MWLU1, V4-vr, W4-vr

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Framtidens avloppsvattenhantering innebär högt ställda krav på rening gällande såväl näringsämnen som olika mikroföroreningar. Samtidigt finns förväntningar om plats- och energieffektiva lösningar.

Syftet med kursen är att:

- erbjuda fördjupad kunskap om principer och metoder för mekanisk, biologisk och kemisk avloppsvattenrening
- erbjuda verktyg för tillämpning vid val och design av avancerade reningsmetoder.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- utifrån givna utsläppskrav kunna föreslå lämpliga reningstekniker för en avloppsström som ger upphov till en viss hydraulisk belastning såväl som en viss föroreningsbelastning.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

utifrån givna förutsättningar och för kommunala avloppsvatten kunna:

- dimensionera aktivslam- och biofilmsprocesser
- dimensionera efterbehandlingssystem
- dimensionera slambehandlingssystem
- beskriva principell utformning för avskiljning och nedbrytning av mikroföroreningar
- såväl muntligen som skriftligen presentera ett avancerat system för avloppsvattenbehandling för andra studenter
- kritiskt granska vetenskapliga artiklar inom valda delar av avloppsvattentekniken.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna väga för- och nackdelar med olika processval baserat på de olika valens konsekvenser för vattenkvalitet, platsbehov, energieffektivitet och hantering av restprodukter.

Kursinnehåll

- Designprocessen - datautvärdering och processval
- Aktivslamprocessen - principer och design
- Biofilmsprocesser - principer och design
- Efterbehandling - principer och design
- Membranbioreaktorer och direkt membranfiltrering av avloppsvatten
- Alternativ kväverening
- Slambehandling och anaerob nedbrytning - principer och design
- Avskiljning av mikroföroreningar
- Källsortering
- Urban infrastruktur och dagvattenrening

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Skriftlig examination. Muntlig och skriftlig redovisning av projektarbete.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0117. **Benämning:** Tentamen 1.

Antal högskolepoäng: 1,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig examination

Kod: 0217. **Benämning:** Tentamen 2.

Antal högskolepoäng: 1,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig examination

Kod: 0317. **Benämning:** Projektarbete.

Antal högskolepoäng: 4,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Muntlig och skriftlig redovisning av projektarbete

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- VVAN05 Urbana vatten, Delprov 117 Urbana vatten (Tentamen 1). eller VVAN25 Dricksvattenproduktion och avloppsvattenrening, Delprov 0120 Dricksvattenproduktion och avloppsvattenrening

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: KBTF10

Kurslitteratur

- Mackenzie L. Davis: Water and wastewater engineering, Design Principles and Practice. McGraw-Hill Education, 2010, ISBN: 978-0-07-171384-9.
- Vetenskapliga artiklar, annat utdelat material.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Michael Cimbritz,
michael.cimbritz@chemeng.lth.se

Hemsida: <https://www.lth.se/chemeng/utbildning>