

Przedmiot:

HYDROFITOWE OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Opis
WIEDZA – zna i rozumie:
<i>technologie i urządzenia służące do oczyszczania ścieków z wykorzystaniem roślinności hydrofitowej.</i>
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:
<i>dobrać i zaprojektować odpowiedni do sytuacji i potrzeb typ oczyszczalni hydrofitowej.</i>
<i>sporządzić dokumentację graficzną projektowanej oczyszczalni, w tym przy zastosowaniu odpowiednich programów komputerowych.</i>
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:
<i>wykonania obliczeń i dokumentacji graficznej z należytą dokładnością, mając w świadomości, że wpływają one na prawidłowe wykonanie i funkcjonowanie zaprojektowanej oczyszczalni.</i>

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Tematyka zajęć	<i>Wiadomości wstępne – geneza, systematyka oraz rola roślinności wodnej i wodolubnej wykorzystywanej w oczyszczalniach hydrofitowych.</i>
	<i>Procesy biochemiczne zachodzące w oczyszczalniach hydrofitowych – przemiany związków organicznych i azotowych oraz zatrzymywanie związków fosforu i metali ciężkich.</i>
	<i>Oczyszczalnie hydrofitowe jako drugi lub trzeci stopień oczyszczania ścieków.</i>
	<i>Zasady projektowania oczyszczalni hydrofitowych – wstępne podczyszczanie ścieków, systemy z powierzchniowym (FWS) i podpowierzchniowym (VSB) przepływem ścieków.</i>
	<i>Zastosowanie oczyszczalni hydrofitowych do oczyszczania wód opadowych, ścieków przemysłowych i odcieków ze składowisk odpadów.</i>
	<i>Wykorzystanie oczyszczalni hydrofitowych w gospodarce osadami ściekowymi.</i>
	<i>Eksplotacja i konserwacja oczyszczalni hydrofitowych.</i>
Ćwiczenia projektowe	15 godz.
Tematyka zajęć	<i>Wykonanie obliczeń oczyszczalni hydrofitowej typu FWS (kwatery stawowej lub rowu serpentynowego), w tym ustalenie stałej szybkości reakcji, czasu retencji ścieków w systemie, powierzchni systemu i jego geometrii (długości i szerokości kwater), prędkości przepływu ścieków przez system oraz sprawdzenie jego obciążenia ładunkiem BZT₅ oraz obciążenia hydraulicznego.</i>
	<i>Sporządzenie dokumentacji graficznej obliczonej oczyszczalni hydrofitowej typu FWS, w tym planu działki z naniesionym obiektem, widok z góry, przekrój podłużny i poprzeczny, rysunek szczegółowy urządzenia doprowadzającego lub odprowadzającego oczyszczone ścieki.</i>
	<i>Wykonanie obliczeń oczyszczalni hydrofitowej typu VSB (złoża gruntowo-roślinnego o podpowierzchniowym, poziomym przepływie ścieków), w tym ustalenie stałej szybkości reakcji, czasu retencji ścieków w systemie, powierzchni systemu w rzucie poziomym i powierzchni przekroju przepływu ścieków, jego kubatury, prędkości przepływu ścieków przez system oraz sprawdzenie jego obciążenia ładunkiem BZT₅ oraz obciążenia hydraulicznego.</i>
	<i>Sporządzenie dokumentacji graficznej obliczonej oczyszczalni hydrofitowej typu VSB (złoża gruntowo-roślinnego o podpowierzchniowym, poziomym przepływie ścieków), w tym planu działki z naniesionym obiektem, widok z góry, przekrój podłużny i poprzeczny, rysunek szczegółowy urządzenia doprowadzającego lub odprowadzającego oczyszczone ścieki.</i>