

## Студенттердің өзіндік жұмысының тапсырмалық тақырыптар тізімі (СӨЖ)

**СӨЖ 1** Топырақ және тоған-табиғи экожүйесіндегі микроорганизмдердің қарым-қатынасы.

### **СӨЖ 2.**

1. Топырақтың құнарлығын жақсартатын биопрепараттар.
2. Азот фиксациялайтын микроорганизмдер олардың маңызы
3. Сабанды биодеградациялау
4. Компосты дайындау
5. Автохтонды және аллахтонды микроорганизмдер.
6. Латсанған қалдықтарды компостау технологиясы

### **СӨЖ 3.**

1. Мұнай тоттықтырушы микроорганизмдер олардың экологиялық маңызы
2. Сульфатредукциялаушы бактерияларды қолдана отырып металлдарды тұнбаға түсіру.
3. Қалдық суларды тазалау әдістерінің сипаттамасы, олардың артықшылықтары мен ерекшеліктері.
4. Қалдық суларды тазалаудағы экстенсивті және интенсивті жүйелері.
5. Қалдық суларды тазалаудағы аэробты және анаэробты процестер, олардың сипаттамалары.
6. Қалдық суларды аэробты тазалау үшін қолданылатын реакторлар. Гомогенді реакторлар жұмысының үлгілері.
7. Метантенк. Метантенкалардағы микрофлораның қалыптасуы, олардың құрамы.
8. Аэротенк. Аэротенкалардағы микрофлораның қалыптасуы, олардың құрамы.
9. Альготенк. Альготенкалардағы микрофлораның қалыптасуы, олардың құрамы.
10. Ағын суларды биологиялық тазалау үшін қолданатын өндірістік аппараттардың сипаттамасы. Септикотенкалар.

### **СӨЖ 4.**

1. Биодизель өндіру технологиясының сызба-нұсқасы.
2. Биогаз өндіру технологиясының сызба-нұсқасы.
3. Биоэтанол технологиясының сызба-нұсқасы.
4. Биоотын алу технологиясы
5. Биосутегін алу технологиясы
6. Биомұнай алу технологиясы