401

ਯੂਜੀ

ਜੰਤਰਿਕ ਇੰਜੀਨਿਅਰੀ

ਸਿਲੇਬਸ

2019-ਅੱਗੇ

ਵਿਭਾਗ ਦਾ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ

ਇਹ ਵਿਭਾਗ ਸਮਾਜ ਦੀਆਂ ਬਦਲਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਮਕੈਨੀਕਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਢੁਕਵੇਂ ਹੁਨਰ, ਉੱਦਮਤਾ ਅਤੇ ਖੋਜ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ, ਅਕਾਦਮਿਕ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਤਕਨੀਕੀ ਯੋਗਤਾ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਤਬਾਦਲੇ ਲਈ ਇੱਕ ਮੰਚ ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੇਗਾ।

ਵਿਭਾਗ ਦਾ ਮਿਸ਼ਨ

1. ਹੁਨਰ ਵਿਕਾਸ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਖੋਜ ਪੱਧਰ ਤੱਕ ਮਾਡਿਊਲਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨਾ।
2. ਮਕੈਨੀਕਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਨਵੀਨਤਮ ਅਤਿ-ਆਧੁਨਿਕ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਵਿੱਚ ਤਕਨੀਕੀ ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਸਿਖਲਾਈ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨਾ।
3. ਯੋਜਨਾਬੱਧ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸੈਮੀਨਾਰ/ਵਰਕਸ਼ਾਪਾਂ/ਛੋਟੀ ਮਿਆਦ ਦੇ ਕੋਰਸਾਂ ਦਾ ਆਯੋਜਨ ਕਰਕੇ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਾ ਪ੍ਰਸਾਰ ਕਰਨਾ।
4. ਪੇਂਡੂ ਸਮਾਜ, ਉਦਯੋਗ ਪੇਸ਼ੇਵਰਾਂ, ਖੋਜ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਅਤੇ ਮਕੈਨੀਕਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਨੂੰ ਵਿਸਥਾਰ ਸੇਵਾਵਾਂ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨਾ।
5. ਟਿਕਾਊ ਸਮਾਜਿਕ ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਸਮਾਜ ਦੀਆਂ ਬਦਲਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਲਈ ਪਾਠਕ੍ਰਮ ਵਿਕਾਸ, ਸਿਖਲਾਈ ਅਤੇ ਖੋਜ ਦੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਉਦਯੋਗ, ਵਿਦਿਅਕ ਅਤੇ ਖੋਜ ਸੰਗਠਨਾਂ ਅਤੇ ਸਾਬਕਾ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨਾਲ ਗੱਲਬਾਤ ਕਰਨਾ।

ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (PO): UG

1. **ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਗਿਆਨ:** ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਹੱਲ ਲਈ ਗਣਿਤ, ਵਿਗਿਆਨ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਿਧਾਂਤਾਂ, ਅਤੇ ਨਿਰਮਾਣ/ਵੈਲਡਿੰਗ ਮੁਹਾਰਤ ਦੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।
2. **ਸਮੱਸਿਆ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ:** ਗਣਿਤ, ਕੁਦਰਤੀ ਵਿਗਿਆਨ, ਅਤੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਪ੍ਰਮਾਣਿਤ ਸਿੱਟਿਆਂ 'ਤੇ ਪਹੁੰਚਣ ਲਈ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਮਕੈਨੀਕਲ/ਵੈਲਡਿੰਗ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ, ਤਿਆਰ ਕਰੋ, ਖੋਜ ਸਾਹਿਤ ਕਰੋ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।
3. **ਹੱਲਾਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ/ਵਿਕਾਸ:** ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਮਕੈਨੀਕਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਜਾਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਲਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਹੱਲ ਜੋ ਜਨਤਕ ਸਿਹਤ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਆ, ਸੱਭਿਆਚਾਰਕ, ਸਮਾਜਿਕ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਸੰਬੰਧੀ ਵਿਚਾਰਾਂ ਲਈ ਢੁਕਵੇਂ ਵਿਚਾਰ ਨਾਲ ਨਿਰਧਾਰਤ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।
4. **ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰੋ:** ਖੋਜ-ਅਧਾਰਤ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਖੋਜ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਨਿਰਮਾਣ/ਵੈਲਡਿੰਗ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰੋ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਡੇਟਾ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਵਿਆਖਿਆ, ਅਤੇ ਵੈਧ ਸਿੱਟੇ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਲਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਾ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ।
5. **ਆਧੁਨਿਕ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ:** ਸੀਮਾਵਾਂ ਦੀ ਸਮਝ ਦੇ ਨਾਲ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਨਿਰਮਾਣ/ਵੈਲਡਿੰਗ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਮਾਡਲਿੰਗ ਲਈ ਢੁਕਵੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ, ਸਰੋਤਾਂ ਅਤੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਤੇ ਆਈਟੀ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ।
6. **ਇੰਜੀਨੀਅਰ ਅਤੇ ਸਮਾਜ:** ਸਮਾਜਿਕ, ਸਿਹਤ, ਸੁਰੱਖਿਆ, ਕਾਨੂੰਨੀ ਅਤੇ ਸੱਭਿਆਚਾਰਕ ਮੁੱਦਿਆਂ ਅਤੇ ਪੇਸ਼ੇਵਰ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਭਿਆਸ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀਆਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰਨ ਲਈ ਪ੍ਰਸੰਗਿਕ ਗਿਆਨ ਦੁਆਰਾ ਸੂਚਿਤ ਤਰਕ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।
7. **ਵਾਤਾਵਰਣ ਅਤੇ ਸਥਿਰਤਾ:** ਸਮਾਜਿਕ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣਕ ਸੰਦਰਭਾਂ ਵਿੱਚ ਪੇਸ਼ੇਵਰ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਹੱਲਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਸਮਝੋ, ਅਤੇ ਟਿਕਾਊ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਜ਼ਰੂਰਤ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਕਰੋ।

8. **ਨੈਤਿਕਤਾ:** ਨੈਤਿਕ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ ਅਤੇ ਪੇਸ਼ੇਵਰ ਨੈਤਿਕਤਾ ਅਤੇ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀਆਂ ਅਤੇ ਨਿਰਮਾਣ/ਵੈਲਡਿੰਗ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਭਿਆਸ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਪ੍ਰਤੀ ਵਚਨਬੱਧ ਹੋਵੋ।
9. **ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਅਤੇ ਟੀਮ ਵਰਕ:** ਇੱਕ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ, ਅਤੇ ਵਿਭਿੰਨ ਟੀਮਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਮੈਂਬਰ ਜਾਂ ਨੇਤਾ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ, ਅਤੇ ਬਹੁ-ਅਨੁਸ਼ਾਸਨੀ ਸੈਟਿੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰੋ।
10. **ਸੰਚਾਰ:** ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਭਾਈਚਾਰੇ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਸਮਾਜ ਨਾਲ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਨਿਰਮਾਣ/ਵੈਲਡਿੰਗ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਸੰਚਾਰ ਕਰੋ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ, ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਰਿਪੋਰਟਾਂ ਅਤੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਦਸਤਾਵੇਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਅਤੇ ਲਿਖਣ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ, ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਪੇਸ਼ਕਾਰੀਆਂ ਕਰਨਾ, ਅਤੇ ਸਪੱਸ਼ਟ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਦੇਣਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ।
11. **ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਅਤੇ ਵਿੱਤ:** ਨਿਰਮਾਣ/ਵੈਲਡਿੰਗ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦੇ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਸਮਝ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਕੰਮ ਵਿੱਚ ਲਾਗੂ ਕਰੋ, ਇੱਕ ਟੀਮ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਮੈਂਬਰ ਅਤੇ ਨੇਤਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ, ਪ੍ਰੋਜੈਕਟਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਕਰਨ ਅਤੇ ਬਹੁ-ਅਨੁਸ਼ਾਸਨੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ।
12. **ਜੀਵਨ ਭਰ ਦੀ ਸਿਖਲਾਈ:** ਤਕਨੀਕੀ ਤਬਦੀਲੀ ਦੇ ਵਿਆਪਕ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ ਸੁਤੰਤਰ ਅਤੇ ਜੀਵਨ ਭਰ ਦੀ ਸਿਖਲਾਈ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹੋਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨੂੰ ਪਛਾਣੋ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹੋਣ ਦੀ ਤਿਆਰੀ ਅਤੇ ਯੋਗਤਾ ਰੱਖੋ। ਉੱਚ ਪੜ੍ਹਾਈ ਲਈ ਮੁਕਾਬਲੇ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਹਿੱਸਾ ਲਓ ਅਤੇ ਸਫਲ ਹੋਵੋ।

ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ (PSO)

1. ਗ੍ਰੈਜੂਏਟ ਮਕੈਨੀਕਲ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਹੋਰ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਧਾਰਾਵਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ, ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਹੱਲ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨਗੇ।
2. ਗ੍ਰੈਜੂਏਟ ਸਫਲ ਟੈਕਨੋਕਰੇਟਸ ਅਤੇ ਉੱਦਮੀ ਬਣਨ ਲਈ ਤਕਨੀਕੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਕੀ ਹੁਨਰਾਂ ਨਾਲ ਲੈਸ ਹੋਣਗੇ।
3. ਗ੍ਰੈਜੂਏਟ ਖੋਜ ਕਾਰਜ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਉੱਭਰ ਰਹੇ ਖੇਤਰਾਂ/ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨਗੇ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਅਪਲਾਈਡ ਕੈਮਿਸਟਰੀ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਬੀਐਸਸੀਐਚ-401**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	1	0	4	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ।

CO2: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਦਾਰਥਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO3: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਲੂਣ ਘੋਲ ਦੇ ਵਿਵਹਾਰ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO4: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ ਟੈਸਟਿੰਗ ਉਪਕਰਣਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਵਿਧੀ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ।

CO5: ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ ਵਿਵਹਾਰ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	1	3	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	3
CO2	3	1	3	1	1	1	1	3	2	2	1	2	1	-	1
CO3	3	3	3	3	1	1	2	1	3	2	2	1	-	2	-
CO4	3	1	3	1	3	1	2	2	2	3	3	1	1	2	1
CO5	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	3	-	1	1
ਔਸਤ	3	1.8	3	1.8	1.4	1	1.6	1.8	1.8	2	1.8	1.8	1	1.5	1

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	ਇਲੈਕਟ੍ਰੋ-ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ	ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟਸ ਦੀ ਚਾਲਕਤਾ - ਖਾਸ, ਮੋਲਰ ਅਤੇ ਬਰਾਬਰ ਚਾਲਕਤਾ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡ ਸੰਭਾਵੀ ਲਈ ਨਰਨਸਟ ਸਮੀਕਰਨ, *EMF* ਲੜੀ, ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡ, ਕੈਲੋਮੇਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡ, ਗਲਾਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟਿਕ ਅਤੇ ਗੈਲਵੈਨਿਕ ਸੈੱਲ, ਸੈੱਲ *EMF*, ਇਸਦੇ ਮਾਪ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ, ਉਲਟਾਉਣ ਯੋਗ ਅਤੇ ਅਟੱਲ ਸੈੱਲ, ਇਕਾਗਰਤਾ ਸੈੱਲ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡ (ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਗੈਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡ) ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ ਇਕਾਗਰਤਾ ਸੈੱਲ, ਟ੍ਰਾਂਸਫਰੈਂਸ ਦੇ ਨਾਲ ਅਤੇ ਬਿਨਾਂ ਇਕਾਗਰਤਾ ਸੈੱਲ। ਪੋਟੈਂਸ਼ੀਓਮੈਟਰੀ: ਸਿਧਾਂਤ, ਯੰਤਰ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ।	09
	ਬਾਲਣ	ਵਰਗੀਕਰਨ, ਉਦਾਹਰਣਾਂ, ਸਾਪੇਖਿਕ ਗੁਣ, ਠੋਸ ਬਾਲਣ: ਕੋਲਾ, ਕੋਲੇ ਦਾ ਨੇੜਲਾ ਅਤੇ ਅੰਤਮ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ। ਕੁੱਲ ਅਤੇ ਸ਼ੁੱਧ ਕੈਲੋਰੀਫਿਕ ਮੁੱਲ, ਬੰਬ ਕੈਲੋਰੀਮੀਟਰ ਕਾਰਬਨਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਕੈਲੋਰੀਫਿਕ ਮੁੱਲ ਦਾ ਨਿਰਧਾਰਨ, ਘੱਟ ਅਤੇ ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਕਾਰਬਨਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ। ਤਰਲ ਬਾਲਣ: ਕਰੈਕਿੰਗ, ਥਰਮਲ ਅਤੇ ਕੈਟੈਲਿਟਿਕ ਕਰੈਕਿੰਗ, ਸਿੰਥੈਟਿਕ ਪੈਟਰੋਲ, ਨੌਕਿੰਗ, ਐਂਟੀਨੌਕਿੰਗ, ਓਕਟੇਨ ਨੰਬਰ, ਸੀਟੇਨ ਨੰਬਰ। ਐਂਟੀਨੌਕਿੰਗ ਏਜੰਟ। ਗੈਸੀ ਬਾਲਣ: ਬਾਇਓਗੈਸ, ਐਲਪੀਜੀ ਅਤੇ ਸੀਐਨਜੀ। ਜੰਕਰ ਦੇ ਕੈਲੋਰੀਮੀਟਰ ਦੁਆਰਾ ਕੈਲੋਰੀਫਿਕ ਮੁੱਲ ਦਾ ਨਿਰਧਾਰਨ। ਓਰਸੈਟ ਦੇ ਉਪਕਰਣ ਦੁਆਰਾ ਫਲੂ ਗੈਸ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ।	10
	ਸਤਹ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ	ਸੋਸ਼ਣ, ਰਸਾਇਣ-ਸੋਰਪਸ਼ਨ ਅਤੇ ਭੌਤਿਕ-ਸੋਰਪਸ਼ਨ, ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ 'ਤੇ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਸੋਸ਼ਣ ਦਾ ਉਪਯੋਗ। ਲੈਂਗਮੁਇਰ ਦਾ ਸੋਸ਼ਣ ਆਈਸੋਥਰਮ, ਫਰੂੰਡਲਚ ਦਾ ਸੋਸ਼ਣ ਆਈਸੋਥਰਮ, ਬਹੁ-ਪਰਤ ਸੋਸ਼ਣ (ਗੁਣਾਤਮਕ) ਦਾ ਬੀਈਟੀ ਸਿਧਾਂਤ, ਸੋਸ਼ਣ ਕ੍ਰੋਮੈਟੋਗ੍ਰਾਫੀ। ਕੋਲੋਇਡਲ ਕਣ, ਸਰਫੈਕਟੈਂਟ, ਮਾਈਕਲ। ਐਨਜ਼ਾਈਮ ਉਤਪ੍ਰੇਰਕ, ਉਦਯੋਗਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਲਈ ਉਤਪ੍ਰੇਰਕ ਚੁਣਨ ਲਈ ਮਾਪਦੰਡ।	09
ਯੂਨਿਟ-2	ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀ	ਘਸਾਉਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ - ਮੋਹ ਦਾ ਕਠੋਰਤਾ ਦਾ ਪੈਮਾਨਾ - ਕੁਦਰਤੀ ਘਸਾਉਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ (ਹੀਰਾ, ਕੋਰੰਡਮ, ਐਮਰੀ, ਗਾਰਨੇਟ ਅਤੇ ਕੁਆਰਟਜ਼) - ਸਿੰਥੈਟਿਕ ਘਸਾਉਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ (ਸਿਲਿਕਨ ਕਾਰਬਾਈਡ, ਬੋਰਾਨ ਕਾਰਬਾਈਡ) - ਰਿਫ੍ਰੈਕਟਰੀਆਂ - ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ - ਵਰਗੀਕਰਨ (ਤੇਜ਼ਾਬੀ, ਬੁਨਿਆਦੀ ਅਤੇ ਨਿਰਪੱਖ ਰਿਫ੍ਰੈਕਟਰੀਆਂ) - ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ (ਰਿਫ੍ਰੈਕਟਰੀਨੈੱਸ, ਲੋਡ ਅਧੀਨ ਰਿਫ੍ਰੈਕਟਰੀਨੈੱਸ, ਅਯਾਮੀ ਸਥਿਰਤਾ, ਪੋਰੋਸਿਟੀ, ਥਰਮਲ ਸਪੈਲਿੰਗ) - ਐਲੂਮਿਨਾ ਮੈਗਨੇਸਾਈਟ ਅਤੇ ਜ਼ਿਰਕੋਨੀਆ ਇੱਟਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ।	10
	ਲੁਬਰੀਕੈਂਟ	ਲੁਬਰੀਕੈਂਟ, ਲੁਬਰੀਕੇਟਿੰਗ ਤੇਲ, ਅਰਧ-ਸੌਲਿਡ ਲੁਬਰੀਕੈਂਟ, ਠੋਸ ਅਤੇ ਸਿੰਥੈਟਿਕ ਲੁਬਰੀਕੈਂਟ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ। ਲੁਬਰੀਕੇਟਿੰਗ ਤੇਲਾਂ ਦੇ ਗੁਣ (ਲੇਸ, ਫਲੈਸ਼ ਅਤੇ ਅੱਗ ਬਿੰਦੂ, ਕਲਾਉਡ ਅਤੇ ਪੋਰ ਪੁਆਇੰਟ, ਆਇਓਡੀਨ ਮੁੱਲ, ਐਸਿਡ ਮੁੱਲ, ਆਰਐਮ ਮੁੱਲ, ਮਕੈਨੀਕਲ ਸਥਿਰਤਾ ਅਤੇ ਸੈਪੋਨੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਨੰਬਰ)।	07

ਕੁੱਲ=45

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਪੀ.ਸੀ. ਜੈਨ ਅਤੇ ਐਮ. ਜੈਨ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਕੈਮਿਸਟਰੀ, ਧਨਪਤ ਰਾਏ ਪਬਲਿਸ਼ਿੰਗ ਕੰਪਨੀ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ, *2005*।
2. ਬੀ.ਆਰ. ਪੁਰੀ, ਐਲ.ਆਰ. ਸ਼ਰਮਾ, ਐਮ.ਐਸ. ਪਠਾਨੀਆ, ਭੌਤਿਕ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਵਿਸ਼ਾਲ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ ਕੰਪਨੀ, *2008*।

3. ਐਫ ਡਬਲਯੂ ਬਿਲਮੇਅਰ। ਪੋਲੀਮਰ ਸਾਇੰਸ ਦੀ ਪਾਠ ਪੁਸਤਕ। ਤੀਜਾ ਐਡਨ, ਵਿਲੀ। ਐਨਵਾਈ *1991*।
4. ਸੀਐਨ ਬੈਨਵੈੱਲ ਅਤੇ ਈਐਮ ਮੈਕਕੈਸ਼, ਮੌਲੀਕਿਊਲਰ ਸਪੈਕਟ੍ਰੋਸਕੋਪੀ ਦੇ ਫੰਡਾਮੈਂਟਲਜ਼, ਚੌਥਾ ਐਡਨ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ ਐਡੀਸ਼ਨ, *1995*।
5. ਐਸ.ਐਸ. ਦਾਰਾ, ਐਸ.ਐਸ. ਉਮਰੇ, ਏ ਟੈਕਸਟ ਬੁੱਕ ਆਫ਼ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਕੈਮਿਸਟਰੀ, ਐਸ. ਚਾਂਦ ਪਬਲਿਸ਼ਿੰਗ, *2011*।
6. ਜੇਡੀ ਲੀ, ਸੰਖੇਪ ਅਕਾਰਗਨਿਕ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ, *5*ਵੀਂ ਐਡੀਸ਼ਨ, ਚੈਪਮੈਨ ਅਤੇ ਹਾਲ, ਲੰਡਨ, *1996*।
7. ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਕੈਮਿਸਟਰੀ ਬੀ. ਸ਼ਿਵਸ਼ੰਕਰ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ ਦੁਆਰਾ
8. ਏ. ਮਲਿਕ ਦੁਆਰਾ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਕੈਮਿਸਟਰੀ, ਵੀਵਾ ਬੁੱਕਸ, *2008*।
9. ਜੈਵਿਕ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ ਜੇ. ਕਲੇਡਨ, ਨਿੱਕ ਗ੍ਰੀਵਜ਼, ਐਸ. ਵਾਰਨ ਦੁਆਰਾ, ਆਕਸਫੋਰਡ ਪ੍ਰੈਸ *2012*।
10. ਲੇਵਿਨ, ਭੌਤਿਕ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ, *5/e (7*ਵਾਂ ਪੁਨਰ-ਪ੍ਰਿੰਟ*)*, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ, *2006*।
11. ਇਨਆਰਗੈਨਿਕ ਕੈਮਿਸਟਰੀ, ਸਿਧਾਂਤ, ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ, ਜੇਈ ਹੂਹੀ, ਈਏ ਕੀਟਲਰ, ਆਰਐਲ ਕੀਟਾ, ਓਕੇ ਮੇਧੀ, ਪੀਅਰਸਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ, ਚੌਥਾ ਐਡ।
12. ਕੈਮਿਸਟਰੀ, ਜੇਈ ਮੈਕਮੈਰੀ ਅਤੇ ਆਰਸੀ ਫੇ, *5*ਵੀਂ ਐਡੀਸ਼ਨ, ਪੀਅਰਸਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ, *2008*

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਮਕੈਨੀਕਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਤੱਤ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਈਐਸਐਮਈ - 401**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
2	1	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦੇ ਮੂਲ ਸੰਕਲਪਾਂ ਅਤੇ ਨਿਯਮਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ।

CO2: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਯੰਤਰਾਂ 'ਤੇ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO3: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਭਾਰ ਹੇਠ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਕੈਨੀਕਲ ਗੁਣ ਸਿੱਖੋ।

CO4: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਧੀਆਂ, ਉਲਟੀਆਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਉਪਯੋਗਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ।

CO5: ਮਕੈਨੀਕਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਸਮੱਸਿਆ ਹੱਲ ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	1	1	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-	2
CO2	3	3	2	1	1	2	2	1	2	1	-	1	2	2	2
CO3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	-	1	2	2	2
CO4	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-	1	2	2	2
CO5	3	3	3	2	2	2	1	1	3	2	1	2	2	2	2
ਔਸਤ	3	2.6	2	1.75	1.6	1.6	1.4	1	1.6	1.2	1	1.2	**1.8**	**2**	**2**

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦੀ ਮੂਲ ਧਾਰਨਾ**	ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ ਸਿਸਟਮ, ਸੀਮਾ ਅਤੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ, ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ ਗੁਣ, ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ, ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਸੰਕਲਪ, ਊਰਜਾ ਅਤੇ	**06**

		ਇਸਦੇ ਰੂਪ, ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਗੈਸ ਸਮੀਕਰਨ, ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦਾ ਜ਼ੀਰੋਥ ਨਿਯਮ।	
	ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਨਿਯਮ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਉਪਯੋਗ	ਪਹਿਲੇ ਨਿਯਮ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਸਾਰ ਅਤੇ ਸਿੱਟੇ, ਇੱਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਲਾਗੂ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਪਹਿਲੇ ਨਿਯਮ ਲਈ ਪ੍ਰਗਟਾਵੇ, ਅੰਦਰੂਨੀ ਊਰਜਾ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਐਂਥਲਪੀ, ਕੁੱਲ ਊਰਜਾ, ਖਾਸ ਤਾਪ, ਬੰਦ ਅਤੇ ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਸਿਸਟਮ, ਸਥਿਰ ਆਇਤਨ, ਨਿਰੰਤਰ ਦਬਾਅ, ਨਿਰੰਤਰ ਤਾਪਮਾਨ, ਐਡੀਬੈਟਿਕ ਅਤੇ ਪੌਲੀਟ੍ਰੋਪਿਕ ਸਥਿਤੀਆਂ ਅਧੀਨ ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਲਈ ਗੈਰ-ਪ੍ਰਵਾਹ ਅਤੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਮੁਕਤ ਵਿਸਥਾਰ ਅਤੇ ਥ੍ਰੋਟਲਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਸਥਿਰ ਪ੍ਰਵਾਹ ਊਰਜਾ ਸਮੀਕਰਨ ਲਈ ਪਹਿਲੇ ਨਿਯਮ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਡਿਵਾਈਸਾਂ ਲਈ ਇਸਦੇ ਉਪਯੋਗ।	09
	ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦਾ ਦੂਜਾ ਨਿਯਮ	ਪਹਿਲੇ ਨਿਯਮ ਦੀਆਂ ਸੀਮਾਵਾਂ, ਦੂਜੇ ਨਿਯਮ ਦੇ ਬਿਆਨ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਸਮਾਨਤਾ, ਤਾਪ ਇੰਜਣ, ਤਾਪ ਪੰਪ ਅਤੇ ਫਰਿੱਜ। ਕਾਰਨੋਟ ਚੱਕਰ ਦਾ ਦਰਸ਼ਨ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਨਤੀਜੇ, ਤਾਪ ਇੰਜਣ, ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਟਰ ਅਤੇ ਤਾਪ ਪੰਪ ਲਈ ਕਾਰਨੋਟ ਪ੍ਰਮੇਯ, ਕਲੌਸੀਅਸ ਅਸਮਾਨਤਾ, ਐਂਟਰੋਪੀ ਦਾ ਦਰਸ਼ਨ ਅਤੇ ਸੰਕਲਪ, ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦਾ ਤੀਜਾ ਨਿਯਮ।	09
ਯੂਨਿਟ-2	**ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਮਕੈਨਿਕਸ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਤਣਾਅ ਅਤੇ ਖਿਚਾਅ, ਹੁੱਕ ਦਾ ਨਿਯਮ, ਲੰਬਕਾਰੀ ਅਤੇ ਪਾਸੇ ਦਾ ਖਿਚਾਅ, ਪੋਇਸਨ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ, ਨਰਮ ਅਤੇ ਭੁਰਭੁਰਾ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਤਣਾਅ ਖਿਚਾਅ ਚਿੱਤਰ, ਸੁਰੱਖਿਆ ਦਾ ਕਾਰਕ, ਖਿਚਾਅ ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਲਚਕੀਲਾਪਣ, ਅਚਾਨਕ ਅਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਭਾਰ, ਬਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਤਣਾਅ, ਥਰਮਲ ਤਣਾਅ, ਲਚਕੀਲੇ ਸਥਿਰਾਂਕ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ, ਲਚਕੀਲੇ ਸਥਿਰਾਂਕਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸਬੰਧ।	18
	ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਸਧਾਰਨ ਮਸ਼ੀਨਾਂ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਤੱਤ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਲਿੰਕ, ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਲੜੀ, ਵਿਧੀ, ਮਸ਼ੀਨ, ਵਿਧੀਆਂ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗ, ਮੂਲ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਲਿਫਟਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨ ਦਾ ਨਿਯਮ, ਪੁਲੀ ਅਤੇ ਪਹੀਆਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਿਸਟਮ।	08
	ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀ	ਸਮੱਗਰੀ ਅਤੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਮਕੈਨੀਕਲ ਗੁਣ, ਧਾਤਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗੁਣ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਉਪਯੋਗ (ਫੈਰਸ: ਕਾਸਟ ਆਇਰਨ, ਟੂਲ ਸਟੀਲ, ਸਟੇਨਲੈਸ ਸਟੀਲ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਫੈਰਸ: ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ, ਪਿੱਤਲ, ਕਾਂਸੀ), ਪੋਲੀਮਰ, ਸਿਰੇਮਿਕਸ, ਕੰਪੋਜ਼ਿਟ, ਸਮਾਰਟ ਸਮੱਗਰੀ, ਕੰਡਕਟਰ, ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਅਤੇ ਇੰਸੂਲੇਟਰ।	08

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਨਾਗ ਪੀਕੇ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ, ਮੈਕ. ਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ।
2. ਯਾਦਵ ਆਰ., ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਅਤੇ ਹੀਟ ਇੰਜਣ, ਸੈਂਟਰਲ ਪਬਲਿਸ਼ਿੰਗ ਹਾਊਸ, ਇਲਾਹਾਬਾਦ
3. ਸਿੰਘ ਵੀਪੀ, ਥਿਊਰੀ ਆਫ਼ ਮਸ਼ੀਨਾਂ, ਧਨਪਤ ਰਾਏ ਐਂਡ ਕੰਪਨੀ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।
4. ਜਿੰਦਲ ਯੂਸੀ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਮਕੈਨਿਕਸ, ਭਾਗ-1, ਗਲਗੋਟੀਆ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ ਪ੍ਰਾਈਵੇਟ ਲਿਮਟਿਡ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਅਤੇ ਅਭਿਆਸ**

ਉਪ ਕੋਡ : **ਈਐਸਐਮਈ – 402**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
1	0	0	1	1

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਦੀਆਂ ਮੁੱਢਲੀਆਂ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਸਿੱਖੋ।

CO2: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੱਥ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਉਪਯੋਗਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ।

CO3: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਸ਼ੀਨ ਟੂਲਸ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਉਪਯੋਗਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ।

CO4: ਸ਼ੀਟ ਮੈਟਲ, ਕਾਸਟਿੰਗ, ਤਰਖਾਣ ਅਤੇ ਫਿਟਿੰਗ ਦੇ ਕਾਰਜਾਂ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਹੋਵੋ।

CO5: ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਅਭਿਆਸਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1
CO2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1
CO3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-	1	2	2	1
CO4	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
CO5	3	3	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
ਔਸਤ	2.6	2.4	1.6	1.6	1.6	1.4	1.4	1	1	1	0.4	1	1.6	1.6	1.4

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਸ਼ੀਟ ਮੈਟਲ**	ਸ਼ੀਟ ਮੈਟਲ ਦੇ ਕੰਮ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ; ਜੀਆਈ ਸ਼ੀਟਾਂ, ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ, ਟੀਨ ਪਲੇਟ, ਤਾਂਬਾ, ਪਿੱਤਲ ਆਦਿ, ਸ਼ੀਟ ਮੈਟਲ ਦੀ ਦੁਕਾਨ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਹੱਥ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਟੀਲ ਰੂਲ, ਵਰਨੀਅਰ ਕੈਲੀਪਰ, ਮਾਈਕ੍ਰੋਮੀਟਰ, ਸ਼ੀਟ ਮੈਟਲ ਗੇਜ ਆਦਿ, ਸਕ੍ਰਾਈਬਰ, ਡਿਵਾਈਡਰ, ਪੰਚ, ਛੈਣੀ, ਹਥੌੜੇ, ਸਨਿੱਪ, ਪਲੇਅਰ, ਸਟੇਕਸ, ਰਿਵੇਟ ਆਦਿ, ਓਪਰੇਸ਼ਨ - ਸ਼ੀਅਰਿੰਗ, ਮੋੜਨਾ, ਡਰਾਇੰਗ, ਸਕਿਊਜ਼ਿੰਗ ਆਦਿ।	**06**

	ਪੈਟਰਨ ਬਣਾਉਣਾ	ਪੈਟਰਨ ਬਣਾਉਣ, ਮੋਲਡਿੰਗ ਅਤੇ ਫਾਊਂਡਰੀ ਅਭਿਆਸ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ। ਪੈਟਰਨ ਸਮੱਗਰੀ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਲੱਕੜ, ਕੱਚਾ ਲੋਹਾ, ਪਿੱਤਲ, ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ, ਮੋਮ ਆਦਿ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਪੈਟਰਨ, ਪੈਟਰਨ ਭੱਤੇ।	**06**
	ਫਾਊਂਡਰੀ	ਕਾਸਟਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਕੋਰ-ਬਾਕਸ, ਕੋਰ ਪ੍ਰਿੰਟ, ਹੈਂਡ ਟੂਲ-ਸ਼ੋਵਲ, ਰਿਡਲ, ਰੈਮਰ, ਟਰੋਵਲ, ਸਲੀਕ, ਲਿਫਟਰ, ਸਪ੍ਰੂ ਪਿੰਨ, ਬੋਲੋ, ਮੈਲੇਟ, ਵੈਂਟ ਰਾਡ, ਪੋਰਿੰਗ ਵਜ਼ਨ ਆਦਿ, ਮੋਲਡਿੰਗ ਸੈਂਡਸ-ਹਰੀ ਰੇਤ, ਸੁੱਕੀ ਰੇਤ, ਲੋਮ ਰੇਤ, ਫੇਸਿੰਗ ਰੇਤ ਆਦਿ, ਅਨਾਜ ਦਾ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਆਕਾਰ, ਮੋਲਡਿੰਗ ਰੇਤ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਰੇਤ ਦੀ ਤਿਆਰੀ ਅਤੇ ਟੈਸਟਿੰਗ ਆਦਿ, ਗੇਟਿੰਗ ਸਿਸਟਮ- ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਅਤੇ ਕਾਰਜ, ਰਾਈਜ਼ਰ ਦੇ ਕਾਰਜ, ਰਾਈਜ਼ਰ ਅਤੇ ਦਿਸ਼ਾਤਮਕ ਠੋਸੀਕਰਨ। ਕਾਸਟਿੰਗ- ਸਥਾਈ ਮੋਲਡ ਕਾਸਟਿੰਗ, ਸੈਂਟਰਿਫਿਊਗਲ ਕਾਸਟਿੰਗ, ਆਦਿ।	**08**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਤਰਖਾਣ**	ਲੱਕੜ ਦੇ ਕੰਮ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਲੱਕੜ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਸੀਜ਼ਨਿੰਗ ਦੇ ਤਰੀਕੇ, ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਉਣ ਅਤੇ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ-ਨਿਯਮ, ਟ੍ਰਾਈ ਵਰਗ, ਮਾਰਕਿੰਗ ਗੇਜ, ਮੋਰਟਿਸ ਗੇਜ ਆਦਿ, ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ-ਰਿਪ ਆਰਾ, ਟੈਨਨ ਆਰਾ, ਫਰਮਰ ਛੀਨੀ, ਮੋਰਟਿਸ ਛੀਨੀ, ਆਇਰਨ ਜੈਕ ਪਲੇਨ, ਲੱਕੜ ਦਾ ਜੈਕ ਪਲੇਨ ਆਦਿ, ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ ਔਜ਼ਾਰ-ਬਰੇਸ, ਡ੍ਰਿਲ ਬਿੱਟ ਆਦਿ, ਸਟ੍ਰਾਈਕਿੰਗ ਔਜ਼ਾਰ-ਹਥੌੜੇ, ਮੈਲੇਟ ਆਦਿ, ਹੋਲਡਿੰਗ ਔਜ਼ਾਰ-ਬੈਂਚ ਵਾਈਸ, ਜੀ-ਕ੍ਰੈਂਪ ਆਦਿ, ਵਿਭਿੰਨ ਔਜ਼ਾਰ-ਰੈਸਪਸ, ਫਾਈਲਾਂ, ਸਕ੍ਰੂ ਡਰਾਈਵਰ, ਪਿੰਸਰ ਆਦਿ; ਓਪਰੇਸ਼ਨ-ਮਾਰਕਿੰਗ, ਸਾਇੰਗ, ਪਲੈਨਿੰਗ, ਛੀਨੀ, ਬੋਰਿੰਗ, ਗਰੂਵਿੰਗ ਆਦਿ, ਜੋੜ-ਕੋਨੇ ਦੇ ਜੋੜ, ਟੈਨਨ ਅਤੇ ਮੋਰਟਿਸ ਜੋੜ, ਬ੍ਰਿਡਲ ਕਰਾਸ-ਜੋਇੰਟ।	**06**
	ਫਿਟਿੰਗ	ਫਿਟਿੰਗ ਨਾਲ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਫਿਟਿੰਗ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ - ਬੈਂਚ ਵਾਈਸ, ਹਥੌੜੇ, ਛੀਨੀ, ਫਾਈਲਾਂ-ਫਲੈਟ ਫਾਈਲ, ਵਰਗ ਫਾਈਲ, ਅੱਧਾ ਗੋਲ ਫਾਈਲ, ਗੋਲ ਫਾਈਲ, ਚਾਕੂ ਦੇ ਕਿਨਾਰੇ ਵਾਲੀ ਫਾਈਲ, ਸਕ੍ਰੈਪਰ, ਹੈਕਸਾਅ, ਟ੍ਰਾਈ ਸਕੁਏਅਰ, ਡ੍ਰਿਲ ਮਸ਼ੀਨ, ਡ੍ਰਿਲ ਬਿੱਟ, ਟੂਟੀਆਂ, ਡਾਈਜ਼ ਆਦਿ, ਓਪਰੇਸ਼ਨ-ਚਿੱਪਿੰਗ, ਫਾਈਲਿੰਗ, ਸਕ੍ਰੈਪਿੰਗ, ਆਰਾ ਕਰਨਾ, ਮਾਰਕਿੰਗ, ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ, ਟੈਪਿੰਗ, ਡਾਈਜ਼ਿੰਗ ਆਦਿ;	**06**

ਕੁੱਲ: 32

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਹਾਜਰਾ ਚੌਧਰੀ, ਹਾਜਰਾ ਚੌਧਰੀ ਅਤੇ ਨਿਰਝਰ ਰਾਏ, *2007,* ਐਲੀਮੈਂਟਸ ਆਫ਼ ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਟੈਕਨਾਲੋਜੀ, ਭਾਗ *I,* ਮੀਡੀਆ ਪ੍ਰਮੋਟਰਜ਼ ਐਂਡ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼ ਪ੍ਰਾਈਵੇਟ ਲਿਮਟਿਡ।
2. *WAJ* ਚੈਪਮੈਨ, ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਤਕਨਾਲੋਜੀ, *1998,* ਭਾਗ *-1,* ਪਹਿਲਾ ਦੱਖਣੀ ਏਸ਼ੀਆਈ ਸੰਸਕਰਣ, ਵੀਵਾ ਬੁੱਕ ਪ੍ਰਾਈਵੇਟ ਲਿਮਟਿਡ।
3. ਪੀ.ਐਨ. ਰਾਓ, *2009,* ਨਿਰਮਾਣ ਤਕਨਾਲੋਜੀ, ਭਾਗ *1,* ਤੀਜਾ ਐਡ., ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ ਪਬਲਿਸ਼ਿੰਗ ਕੰਪਨੀ।
4. ਕੌਸ਼ੀਸ਼ ਜੇਪੀ, ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ, *2008,* ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ ਇੰਡੀਆ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਸੰਚਾਰ ਅਤੇ ਸਾਫਟ ਸਕਿੱਲਜ਼**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਐਸਐਮਸੀ - 401**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
1	0	0	1	1

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਹੁਨਰਾਂ ਦੀਆਂ ਮੁੱਢਲੀਆਂ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ।

CO2: ਵਾਕਾਂ ਦੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਬਣਤਰ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਆਮ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

CO3: ਵਾਕਾਂ ਦੇ ਗਠਨ ਲਈ ਵਿਆਕਰਣ ਦੇ ਸੰਕਲਪਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ ।

CO4: ਸ਼ਬਦਾਂ ਦੇ ਵਿਵਹਾਰ ਅਤੇ ਲਿਖਤ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO5: ਵਾਕ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਕਾਲ, ਵੌਇਸ ਕਮਾਂਡ ਅਤੇ ਵਾਕਾਂਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	2	2	1	2	2	2	1	3	2	2	2	-	1
CO2	2	3	3	3	2	1	2	1	1	1	3	1	1	-	1
CO3	3	3	2	3	2	2	1	1	2	3	2	2	-	2	-
CO4	3	3	2	3	1	2	1	2	1	3	1	2	1	2	1
CO5	3	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	-	2	1
ਔਸਤ	2.8	3	2.2	2.6	1.4	1.6	1.4	1.6	1.4	2.4	2	1.8	1.33 333	2	1

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਸੰਚਾਰ ਤਕਨੀਕਾਂ**	ਸੰਚਾਰ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ, ਇੱਕ-ਪਾਸੜ ਅਤੇ ਦੋ-ਪਾਸੜ ਸੰਚਾਰ, ਚੰਗੇ ਅਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਸੰਚਾਰ ਦੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੱਤ, ਸੰਚਾਰ ਵਿੱਚ ਰੁਕਾਵਟਾਂ, ਰੁਕਾਵਟਾਂ ਨੂੰ ਦੂਰ ਕਰਨ ਲਈ ਤਕਨੀਕਾਂ	**04**
	ਲਿਖਣ ਦੇ ਹੁਨਰ	ਪ੍ਰਿਸਿਸ- ਲਿਖਣਾ; ਲੇਖ- ਲਿਖਣਾ, ਅਧਿਕਾਰਤ ਈ-ਮੇਲ ਲਿਖਣਾ	**04**

ਯੂਨਿਟ-2	**ਰਿਪੋਰਟ ਲਿਖਣਾ**	ਰਿਪੋਰਟਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ, ਰੁਟੀਨ ਰਿਪੋਰਟਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਫਾਰਮੈਟ - ਸਾਲਾਨਾ ਗੁਪਤ ਰਿਪੋਰਟ, ਪ੍ਰਗਤੀ ਰਿਪੋਰਟ, ਵਸਤੂ ਸੂਚੀ, ਨਿਰੀਖਣ ਰਿਪੋਰਟ, ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਰਿਪੋਰਟ, ਰਿਪੋਰਟਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ; ਗ੍ਰੰਥ ਸੂਚੀ ਅਤੇ ਹਵਾਲੇ	**04**
	ਵਿਆਕਰਣ ਅਤੇ ਸ਼ਬਦਾਵਲੀ	ਕਾਲ, ਆਵਾਜ਼ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ, ਕਥਨ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ, ਅਕਸਰ ਉਲਝਣ ਵਾਲੇ ਸ਼ਬਦ, ਅਗੇਤਰਾਂ ਦੀ ਸਹੀ ਵਰਤੋਂ, ਮੁਹਾਵਰਿਆਂ ਅਤੇ ਵਾਕਾਂਸ਼ਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ	**04**

ਕੁੱਲ=16

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਭੱਟਾਚਾਰੀਆ, ਇੰਦਰਜੀਤ। ਸੰਚਾਰ ਹੁਨਰ ਲਈ ਇੱਕ ਪਹੁੰਚ. ਧਨਪਤ ਰਾਏ ਐਂਡ ਕੰਪਨੀ
2. ਗਿਬਾਲਡੀ, ਜੋਸਫ਼। ਖੋਜ ਪੱਤਰਾਂ ਦੇ ਲੇਖਕਾਂ ਲਈ ਐਮਐਲਏ ਹੈਂਡਬੁੱਕ। ਐਮਐਲਏ।
3. ਸਿੰਕਲੇਅਰ, ਜੌਨ। ਕੋਲਿਨਜ਼ ਕੋਬਿਲਡ ਇੰਗਲਿਸ਼ ਗ੍ਰਾਮਰ। ਕੋਲਿਨਜ਼।
4. ਰੇਨ, ਪੀ.ਸੀ. ਅਤੇ ਐੱਚ. ਮਾਰਟਿਨ। ਹਾਈ ਸਕੂਲ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਵਿਆਕਰਣ ਅਤੇ ਰਚਨਾ। ਐਸ. ਚਾਂਦ ਐਂਡ ਕੰਪਨੀ ਲਿਮਟਿਡ।
5. ਸ਼ਰਮਾ, ਆਰ.ਸੀ. ਅਤੇ ਕ੍ਰਿਸ਼ਨਾ ਮੋਹਨ। ਕਾਰੋਬਾਰੀ ਪੱਤਰ ਵਿਹਾਰ ਅਤੇ ਰਿਪੋਰਟ ਲਿਖਣਾ। ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਅਪਲਾਈਡ ਕੈਮਿਸਟਰੀ ਦੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਬੀਐਸਸੀਐਚ–402**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਹੁਨਰਾਂ ਦੀਆਂ ਮੁੱਢਲੀਆਂ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ।

CO2: ਵਾਕਾਂ ਦੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਬਣਤਰ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਆਮ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

CO3: ਵਾਕਾਂ ਦੇ ਗਠਨ ਲਈ ਵਿਆਕਰਣ ਦੇ ਸੰਕਲਪਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ ।

CO4: ਸ਼ਬਦਾਂ ਦੇ ਵਿਵਹਾਰ ਅਤੇ ਲਿਖਤ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO5: ਵਾਕ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਕਾਲ, ਵੌਇਸ ਕਮਾਂਡ ਅਤੇ ਵਾਕਾਂਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	2	2	1	2	2	2	1	3	2	2	1	2	1
CO2	2	3	3	3	2	1	2	1	1	1	3	1	1	-	1
CO3	3	3	2	3	2	2	1	1	2	3	2	2	-	2	1
CO4	3	3	2	3	1	2	1	2	1	3	1	2	1	2	1
CO5	3	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	-	2	1
ਔਸਤ	2.8	3	2.2	2.6	1.4	1.6	1.4	1.6	1.4	2.4	2	1.8	1	2	1

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ (10-14):

1. ਆਪਣੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ ਕਰਵਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ।
2. ਆਪਣੇ ਵਾਤਾਵਰਣ/ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨਾ।
3. ਲਾਇਬ੍ਰੇਰੀ ਸਰੋਤ ਇਕੱਠੇ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਵਰਤਣਾ।
4. ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਪੇਸ਼ਕਾਰੀਆਂ ਦੇਣਾ।
5. ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਗੱਲਬਾਤ ਦੇ ਹੁਨਰ।
6. ਸਮੂਹ ਚਰਚਾਵਾਂ।
7. ਐਕਸਟੈਂਪੋਰ।
8. ਬਹਿਸਾਂ।
9. ਅਖ਼ਬਾਰਾਂ ਦੀਆਂ ਰਿਪੋਰਟਾਂ ਦਾ ਸਾਰ ਦੇਣਾ।

10. ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੇ ਹਨ।
11. ਵਿਆਕਰਣ ਅਭਿਆਸ।
12. ਟੀਮ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਵਰਕ ਨੂੰ ਅੰਤਿਮ ਰੂਪ ਦੇਣਾ।
13. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੇ ਕੰਮ ਲਈ ਸਮੱਗਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਨੂੰ ਅੰਤਿਮ ਰੂਪ ਦੇਣਾ।
14. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੀ ਪੇਸ਼ਕਾਰੀ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਮਕੈਨੀਕਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਤੱਤ ਦੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਈਐਸਐਮਈ - 403**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ।

CO2: ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਨਿਯਮਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਯੰਤਰਾਂ 'ਤੇ ਕਿਵੇਂ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

CO3: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਭਾਰ ਹੇਠ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਵਿਵਹਾਰ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO4: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਦੀ ਵਿਧੀ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ।

CO5: ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਉਪਯੋਗਾਂ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	3	2	2	1	2	2	2	1	3	2	2	1	2	1
CO2	2	3	3	3	2	1	2	1	1	1	3	1	1	-	2
CO3	3	3	2	3	2	2	1	1	2	3	2	2	-	2	1
CO4	3	3	2	3	1	2	1	2	1	3	1	2	2	1	2
CO5	3	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	-	2	1
ਔਸਤ	2.8	3	2.2	2.6	1.4	1.6	1.4	1.6	1.4	2.4	2	1.8	1.33 333	1.75	1.4

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

1. ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦੇ ਜ਼ੀਰੋਥ ਨਿਯਮ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰਨ ਲਈ।

2. ਹੀਟ ਪੰਪ ਅਤੇ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਟਰ ਦੇ ਸੀਓਪੀ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ।

3. ਟੈਂਸਿਲ ਲੋਡ ਅਧੀਨ ਲਚਕੀਲੇ ਅਤੇ ਭੁਰਭੁਰਾ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਵਿਵਹਾਰ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ।

4. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ ਲਿੰਕਾਂ ਅਤੇ ਗਤੀ ਚੇਨਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ।

5. ਪੁਲੀ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਮਕੈਨੀਕਲ ਫਾਇਦੇ, ਵੇਗ ਅਨੁਪਾਤ ਅਤੇ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ।

6. ਇੱਕ ਸਧਾਰਨ ਲਿਫਟਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨ ਦੇ ਮਕੈਨੀਕਲ ਫਾਇਦੇ, ਵੇਗ ਅਨੁਪਾਤ ਅਤੇ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ।

7. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਨ ਅਤੇ ਗੁਣਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਡਰਾਇੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਈਐਸਐਮਈ-404**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	4	2	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਵਿਆਪਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਵੀਕਾਰ ਕੀਤੇ ਗਏ ਪਰੰਪਰਾਵਾਂ, ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਅਤੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਡਰਾਇੰਗ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਰੇਖਾ, ਅੱਖਰ, ਮਾਪ, ਸਕੇਲ ਆਦਿ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ।

CO2: ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਵਸਤੂਆਂ ਦੇ ਆਯਾਮੀ ਆਰਥੋਗ੍ਰਾਫਿਕ ਅਤੇ ਆਈਸੋਮੈਟ੍ਰਿਕ ਅਨੁਮਾਨ ਬਣਾਓ।

CO3: ਸਮਤਲਾਂ, ਨਿਯਮਤ ਅਤੇ ਭਾਗੀਦਾਰ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ, ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ, ਸਤਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਸ਼ਨ ਨੂੰ ਵਿਕਸਤ ਅਤੇ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

CO4: ਆਮ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਵਸਤੂ ਦੀ ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕ ਅਤੇ ਟੌਪੋਲੋਜੀਕਲ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਾ ਅਨੁਵਾਦ ਕਰਨਾ।

CO5: ਆਟੋਕੈਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਸਪਸ਼ਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਮਝਣਾ ਅਤੇ ਕਲਪਨਾ ਕਰਨਾ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐਸਓ1	ਪੀਐਸਓ2	ਪੀਐਸਓ3
CO1	1	2	3	2	3	2	2	1	3	3	2	2	1	2	2
CO2	3	2	3	3	1	2	3	2	1	2	2	2	1	-	2
CO3	2	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	3	-	2	1
CO4	3	2	2	1	2	1	2	3	2	2	3	3	2	1	2
CO5	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	-	2	1
ਔਸਤ	2.4	2.2	2.6	1.8	2.2	1.8	2.4	2.2	2.2	2.6	2.6	2.4	1.33333	1.75	1.6

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਉਦੇਸ਼, ਉਪਯੋਗ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਡਰਾਇੰਗ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਿਧਾਂਤ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਡਰਾਇੰਗ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਟਾਈਟਲ ਬਲਾਕ, ਸ਼ੀਟ ਦੇ ਆਕਾਰ, ਪਹਿਲੇ ਅਤੇ ਤੀਜੇ ਕੋਣ ਅਨੁਮਾਨ, ਆਰਥੋਗ੍ਰਾਫਿਕ ਅਨੁਮਾਨ।	**04**

	ਅੱਖਰ ਅਤੇ ਮਾਪ	ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਡਰਾਇੰਗ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਲਾਈਨਾਂ ਦੀ *IS* ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਮੁਫ਼ਤ ਹੱਥ ਨਾਲ ਸਕੈਚਿੰਗ, ਮੁਫ਼ਤ ਹੱਥ ਨਾਲ ਅੱਖਰ (ਵਰਣਮਾਲਾ ਅਤੇ ਅੰਕ) - ਛੋਟੇ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਅੱਖਰ, *7:4* ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ *75* ^{0} 'ਤੇ ਲੰਬਕਾਰੀ ਅਤੇ ਝੁਕਾਅ, ਮਾਪ, ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਸਥਾਨ ਦੇ ਮਾਪਾਂ ਦਾ ਸੰਕੇਤ, ਮਾਪ ਦੇ ਇਕਸਾਰ ਅਤੇ ਇਕ-ਦਿਸ਼ਾਵੀ ਸਿਸਟਮ, ਮਾਪ ਲਈ ਆਮ ਨਿਯਮ, ਮਾਪ ਦੀ ਇਕਾਈ।	**04**
	ਸਕੇਲ	ਸਕੇਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਸਕੇਲਾਂ ਦੇ ਆਕਾਰ, ਪ੍ਰਤੀਨਿਧ ਅੰਸ਼, ਸਾਦੇ ਅਤੇ ਤਿਰਛੇ ਸਕੇਲਾਂ ਦੀ ਉਸਾਰੀ।	**06**
	ਬਿੰਦੂਆਂ ਅਤੇ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ	ਅਨੁਮਾਨਾਂ ਅਤੇ ਆਰਥੋਗ੍ਰਾਫਿਕ ਅਨੁਮਾਨਾਂ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਚਤੁਰਭੁਜਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਿੱਧੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ (ਸਾਰੇ ਸੰਭਵ ਮਾਮਲੇ) ਬਾਰੇ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।	**12**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ**	ਜਹਾਜ਼ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰੋਜੈਕਸ਼ਨ।	**06**
	ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ	ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਸਧਾਰਨ ਅਤੇ ਆਮ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਅਨੁਮਾਨ, ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਭਾਗੀਕਰਨ ਬਾਰੇ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।	**08**
	ਸਤਹਾਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਇੱਕ ਸੱਜੇ ਪ੍ਰਿਜ਼ਮ, ਸਿਲੰਡਰ, ਪੰਜਭੁਜੀ ਪ੍ਰਿਜ਼ਮ, ਅਤੇ ਇੱਕ ਸੱਜੇ ਪਿਰਾਮਿਡ, ਕੱਟੇ ਹੋਏ ਪੰਜਭੁਜੀ ਪਿਰਾਮਿਡ ਦਾ ਵਿਕਾਸ।	**08**
	ਆਟੋਕੈਡ	ਆਟੋਕੈਡ ਸੌਫਟਵੇਅਰ ਨਾਲ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਟੋਕੈਡ ਟੂਲਬਾਰਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਉਣਾ, ਐਬਸੋਲੂਟ, ਰਿਲੇਟਿਵ ਅਤੇ ਪੋਲਰ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਡਰਾਇੰਗ ਟੂਲਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਨਵੇਂ ਡਰਾਇੰਗ ਬਣਾਉਣਾ, ਮੋਡੀਫਾਈ ਕਮਾਂਡਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਡਰਾਇੰਗਾਂ ਦਾ ਸੰਪਾਦਨ ਕਰਨਾ, *2D* ਅਤੇ *3D* ਡਰਾਇੰਗਾਂ ਦਾ ਮਾਪ।	

ਕੁੱਲ = 48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਪੀ.ਐਸ. ਗਿੱਲ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਡਰਾਇੰਗ, ਕਟਾਰੀਆ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ
2. ਹਰਵਿੰਦਰ ਸਿੰਘ , ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਡਰਾਇੰਗ ਅਤੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਗ੍ਰਾਫਿਕਸ, ਧਨਪਤ ਰਾਏ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।
3. ਆਰ.ਕੇ.ਧਵਨ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਡਰਾਇੰਗ , ਐਸ. ਚਾਂਦ ਐਂਡ ਕੰਪਨੀ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ
4. ਐਨ.ਡੀ., ਭੱਟ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਡਰਾਇੰਗ, ਚਰੋਤਰ ਪਬਲਿਸ਼ਿੰਗ ਹਾਊਸ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਅਤੇ ਅਭਿਆਸ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਈਐਸਐਮਈ-405**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	4	2	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਮੂਲ ਸੰਕਲਪ।

CO2: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਨਿਰਮਾਣ ਉਪਕਰਣਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ 'ਤੇ ਕਿਵੇਂ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

CO3: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਦੀ ਵਿਧੀ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ।

CO4: ਫਾਊਂਡਰੀ, ਤਰਖਾਣ ਦੇ ਸੰਦਾਂ ਦੇ ਵਿਵਹਾਰ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO5: ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਉਪਯੋਗਾਂ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖਰਾ ਕਰੋ ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	3	2	2	1	2	2	2	1	3	2	2	2	1	2
CO2	2	3	3	3	2	1	2	1	1	1	3	1	1	1	2
CO3	3	3	2	3	2	2	1	1	2	3	2	2	-	2	1
CO4	3	3	2	3	1	2	1	2	1	3	1	2	2	1	2
CO5	3	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	-	2	1
ਔਸਤ	2.8	3	2.2	2.6	1.4	1.6	1.4	1.6	1.4	2.4	2	1.8	1.66 667	1.4	1.6

ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਸੂਚੀ ਵਿੱਚੋਂ ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ (10-14) ਨੌਕਰੀਆਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

ਤਰਖਾਣ ਦੀ ਦੁਕਾਨ

- ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜੋੜਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ
- ਕਰਾਸ ਲੈਪ ਜੋੜ
- ਟੀ-ਲੈਪ ਜੋੜ
- ਕੋਨੇ ਦੀ ਲੈਪ ਜੋੜ
- ਮੋਰਟਿਸ ਅਤੇ ਟੈਨਨ ਜੋੜ

- ਡੋਵੇਟੇਲ ਜੋੜ

ਫਿਟਿੰਗ ਦੀ ਦੁਕਾਨ

- ਫਿਟਿੰਗ ਦੀ ਦੁਕਾਨ ਵਿੱਚ ਯੰਤਰਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਵਰਨੀਅਰ ਕੈਲੀਪਰ, ਮਾਈਕ੍ਰੋਮੀਟਰ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਗੇਜ ਆਦਿ।
- ਸਧਾਰਨ ਕਾਰਜਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕੱਟਣਾ, ਚਿੱਪਿੰਗ, ਆਰਾ ਕਰਨਾ, ਭਰਨਾ, ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ ਆਦਿ 'ਤੇ ਕਸਰਤ ਕਰੋ।

ਫਾਊਂਡਰੀ ਦੀ ਦੁਕਾਨ

- ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਪੈਟਰਨਾਂ ਅਤੇ ਹੱਥ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣੂ ਹੋਣਾ
- ਸਿੰਗਲ ਪੀਸ ਪੈਟਰਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਹਰੇ ਰੇਤ ਦੇ ਮੋਲਡ ਦੀਆਂ ਤਿਆਰੀਆਂ।
- ਬੈਂਚ ਮੋਲਡਿੰਗ 'ਤੇ ਸਪਲਿਟ ਪੀਸ ਪੈਟਰਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਹਰੇ ਰੇਤ ਦੇ ਮੋਲਡ ਦੀਆਂ ਤਿਆਰੀਆਂ।
- ਬੈੱਡਡ ਮੋਲਡਿੰਗ ਦੁਆਰਾ ਠੋਸ ਟੁਕੜੇ ਦੇ ਪੈਟਰਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਹਰੇ ਰੇਤ ਦੇ ਮੋਲਡ ਦੀਆਂ ਤਿਆਰੀਆਂ।

ਪੈਟਰਨ ਦੀ ਦੁਕਾਨ

- ਦੁਕਾਨ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਅਤੇ ਪੈਟਰਨਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਉਣਾ
- ਠੋਸ ਟੁਕੜੇ ਦੇ ਪੈਟਰਨ ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਅਭਿਆਸ ਕਰੋ।
- ਸਪਲਿਟ ਪੀਸ ਪੈਟਰਨ ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਅਭਿਆਸ ਕਰੋ।
- ਕੋਰਡ ਪੈਟਰਨ ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਅਭਿਆਸ ਕਰੋ।

ਚਾਦਰ ਧਾਤ ਦੀ ਦੁਕਾਨ

- ਸ਼ੀਟ ਮੈਟਲ ਦੀ ਦੁਕਾਨ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਲੇਆਉਟ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਉਪਕਰਣਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰੋ।
- ਸ਼ੀਟ ਮੈਟਲ ਦੀ ਦੁਕਾਨ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਉਣਾ
- ਕੱਟਣ, ਵਿਕਾਸ, ਮੋੜਨ, ਮੋੜਨ, ਵਿੰਨ੍ਹਣ, ਮੁੱਕਾ ਮਾਰਨ, ਵੱਖ ਕਰਨ, ਨੌਚਿੰਗ, ਕੱਟਣ ਆਦਿ ਬਾਰੇ ਕਸਰਤ,
- ਪ੍ਰੋਫਾਈਲ ਅਤੇ ਚੱਕਰ ਕੱਟਣ ਦੀ ਕਸਰਤ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਸੰਚਾਰ ਅਤੇ ਸਾਫਟ ਸਕਿੱਲਜ਼ ਦੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਐਸਐਮਸੀ – 402**

ਐੱਲ	**ਟੀ**	**ਪੀ**	**ਕ੍ਰੈਡਿਟ**	**ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ**
0	**0**	**2**	**1**	**2**

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਸੰਚਾਰ ਦੇ ਸੰਕਲਪਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ

CO2: ਸੰਚਾਰ ਹੁਨਰ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ ਕਰੋ

CO3: ਵਿਆਕਰਣ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ

CO4: ਸਮੂਹ ਚਰਚਾਵਾਂ, ਬਹਿਸਾਂ ਅਤੇ ਨੌਕਰੀ ਇੰਟਰਵਿਊਆਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਹਿੱਸਾ ਲਓ

CO5: ਮੌਖਿਕ ਪੇਸ਼ਕਾਰੀਆਂ ਕਰੋ ਅਤੇ ਮਲਟੀਮੀਡੀਆ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਬਣੋ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	1	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2
CO2	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2
CO3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
CO4	3	1	3	1	3	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2
CO5	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2
ਔਸਤ	3	1.8	3	1.8	1.4	1	1.4	1.2	1	1	1	1.4	1.6	2.2	1.8

ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਦੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਸੂਚੀ (10-14):

1. ਆਪਣੇ ਆਪ ਬਾਰੇ ਸੋਚਣਾ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨਾ।
2. ਅਖ਼ਬਾਰਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਸ਼ਬਦਾਵਲੀ ਪੜ੍ਹਨਾ ਅਤੇ ਸੁਧਾਰਨਾ
3. ਲਾਇਬ੍ਰੇਰੀ ਸਰੋਤ ਇਕੱਠੇ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਵਰਤਣਾ।
4. ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਮੌਖਿਕ ਪੇਸ਼ਕਾਰੀਆਂ ਦੇਣਾ (ਕਈ ਸੈਸ਼ਨਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਪਵੇਗੀ)
5. ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਗੱਲਬਾਤ ਦੇ ਹੁਨਰ ਅਤੇ ਬੋਲਣ ਦਾ ਅਭਿਆਸ
6. ਸਮੂਹ ਚਰਚਾਵਾਂ /ਬਹਿਸਾਂ/ਐਕਸਟੈਂਪੋਰਸ
7. ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਛੋਟੀ ਕਹਾਣੀ ਦਾ ਸਾਰ ਦੇਣਾ
8. ਨਿਊਜ਼ਪੇਪਰ ਰਿਪੋਰਟਾਂ ਅਤੇ ਘਟਨਾਵਾਂ ਦਾ ਸਾਰ ਦੇਣਾ
9. ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਣ ਵਾਲੇ / ਨਕਲੀ ਸਮਾਗਮ

10. ਵਿਆਕਰਣ ਈ ਅਭਿਆਸ
11. ਟੀਮ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਵਰਕ ਨੂੰ ਅੰਤਿਮ ਰੂਪ ਦੇਣਾ।
12. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੇ ਕੰਮ ਲਈ ਸਮੱਗਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਨੂੰ ਅੰਤਿਮ ਰੂਪ ਦੇਣਾ।
13. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੀ ਪੇਸ਼ਕਾਰੀ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਵਾਤਾਵਰਣ ਅਧਿਐਨ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਮਸੀਸੀਐਚ-401**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਟਿਕਾਊ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਵਾਤਾਵਰਣ ਏਕੀਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਦੀ ਕਦਰ ਕਰੋ।

CO2: ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਸੰਭਾਲ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO3: ਵਾਤਾਵਰਣ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਅਤੇ ਉਪਚਾਰਕ ਉਪਾਵਾਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣੋ।

CO4: ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਅਤੇ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਨਿਯਮਾਂ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਹੋਣਾ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	2	2	2	1	2	3	3	3	1	2	1	2	2	2	2
CO2	2	2	2	1	2	3	3	3	1	2	1	2	2	1	2
CO3	2	2	2	1	2	3	3	3	3	2	1	2	2	1	2
CO4	2	2	2	1	2	2	3	3	1	2	1	2	3	2	3
ਔਸਤ	2	2	2	1	2	2.75	3	3	1.5	2	1	2	2.25	1.5	2.25

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਵਾਤਾਵਰਣ ਅਧਿਐਨ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਵਾਤਾਵਰਣ ਅਧਿਐਨਾਂ ਦੀ ਬਹੁ-ਅਨੁਸ਼ਾਸਨੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ, ਦਾਇਰਾ ਅਤੇ ਮਹੱਤਵ; ਸਥਿਰਤਾ ਅਤੇ ਸਥਿਰ ਵਿਕਾਸ ਦੀ ਧਾਰਨਾ।	**02**

	ਈਕੋਸਿਸਟਮ	ਇੱਕ ਈਕੋਸਿਸਟਮ ਕੀ ਹੈ? ਈਕੋਸਿਸਟਮ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਕਾਰਜ; ਈਕੋਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਵਾਹ: ਭੋਜਨ ਲੜੀ, ਭੋਜਨ ਜਾਲ ਅਤੇ ਈਕੋਸਿਸਟਮ ਉਤਰਾਧਿਕਾਰ। ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਈਕੋਸਿਸਟਮ ਦੇ ਕੇਸ ਅਧਿਐਨ: a) ਜੰਗਲੀ ਪਰਿਆਵਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ b) ਘਾਹ ਦੇ ਮੈਦਾਨ ਦਾ ਵਾਤਾਵਰਣ c) ਮਾਰੂਥਲ ਪਰਿਆਵਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ d) ਜਲ-ਪਰਿਆਵਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ (ਤਾਲਾਬ, ਨਦੀਆਂ, ਝੀਲਾਂ, ਨਦੀਆਂ, ਸਮੁੰਦਰ, ਨਦੀਆਂ)	**06**
	ਕੁਦਰਤੀ ਸਰੋਤ: ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਸਰੋਤ	ਭੂਮੀ ਸਰੋਤ ਅਤੇ ਭੂਮੀ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ; ਭੂਮੀ ਦਾ ਪਤਨ, ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਕਟੌਤੀ ਅਤੇ ਮਾਰੂਥਲੀਕਰਨ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ: ਮਾਈਨਿੰਗ, ਡੈਮ ਬਣਾਉਣ ਕਾਰਨ ਵਾਤਾਵਰਣ, ਜੰਗਲਾਂ, ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਅਤੇ ਆਦਿਵਾਸੀ ਆਬਾਦੀ 'ਤੇ ਕਾਰਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ। ਪਾਣੀ: ਸਤਹੀ ਅਤੇ ਭੂਮੀਗਤ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸ਼ੋਸ਼ਣ, ਹੜ੍ਹ, ਸੋਕਾ, ਪਾਣੀ ਉੱਤੇ ਟਕਰਾਅ (ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਅਤੇ ਅੰਤਰ-ਰਾਜੀ)। ਊਰਜਾ ਸਰੋਤ: ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤ, ਵਿਕਲਪਕ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਵਧਦੀਆਂ ਊਰਜਾ ਲੋੜਾਂ, ਕੇਸ ਅਧਿਐਨ।	**06**
	ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਅਤੇ ਸੰਭਾਲ	ਜੈਵਿਕ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦੇ ਪੱਧਰ: ਜੈਨੇਟਿਕ, ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਅਤੇ ਈਕੋਸਿਸਟਮ ਵਿਭਿੰਨਤਾ; ਭਾਰਤ ਦੇ ਜੈਵਿਕ ਭੂਗੋਲਿਕ ਖੇਤਰ; ਜੈਵਿਕ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਪੈਟਰਨ ਅਤੇ ਗਲੋਬਲ ਜੈਵਿਕ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਗਰਮ ਸਥਾਨ। ਭਾਰਤ ਇੱਕ ਮੈਗਾ-ਜੈਵਿਕ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦੇਸ਼ ਵਜੋਂ; ਭਾਰਤ ਦੀਆਂ ਲੁਪਤ ਹੋ ਰਹੀਆਂ ਅਤੇ ਸਥਾਨਕ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਲਈ ਖ਼ਤਰੇ: ਨਿਵਾਸ ਸਥਾਨਾਂ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ, ਜੰਗਲੀ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਸ਼ਿਕਾਰ, ਮਨੁੱਖ-ਜੰਗਲੀ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਟਕਰਾਅ, ਜੈਵਿਕ ਹਮਲੇ। ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦੀ ਸੰਭਾਲ: ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦੀ ਆਈ-ਸੀਟੂ ਅਤੇ ਐਕਸ-ਸੀਟੂ ਸੰਭਾਲ। ਈਕੋਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਸੇਵਾਵਾਂ: ਵਾਤਾਵਰਣ, ਆਰਥਿਕ, ਸਮਾਜਿਕ, ਨੈਤਿਕ, ਸੁਹਜ ਅਤੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮੁੱਲ।	**06**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਵਾਤਾਵਰਣ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ**	ਵਾਤਾਵਰਣ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ: ਕਿਸਮਾਂ, ਕਾਰਨ, ਪ੍ਰਭਾਵ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ; ਹਵਾ, ਪਾਣੀ, ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਸ਼ੋਰ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ, ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਖ਼ਤਰੇ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਸਿਹਤ ਦੇ ਜੋਖਮ। ਠੋਸ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਪ੍ਰਬੰਧਨ: ਸ਼ਹਿਰੀ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਦੇ ਨਿਯੰਤਰਣ ਉਪਾਅ। ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦੇ ਕੇਸ ਸਟੱਡੀਜ਼।	**08**
	ਵਾਤਾਵਰਣ ਨੀਤੀਆਂ ਅਤੇ ਅਭਿਆਸ	ਜਲਵਾਯੂ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਗਲੋਬਲ ਵਾਰਮਿੰਗ, ਓਜ਼ੋਨ ਪਰਤ ਦਾ ਘਟਣਾ, ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਮੀਂਹ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਭਾਈਚਾਰਿਆਂ ਅਤੇ ਖੇਤੀਬਾੜੀ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵਾਤਾਵਰਣ ਕਾਨੂੰਨ: ਵਾਤਾਵਰਣ ਸੁਰੱਖਿਆ ਐਕਟ; ਹਵਾ (ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ) ਐਕਟ, ਜੰਗਲੀ ਜੀਵ ਸੁਰੱਖਿਆ ਐਕਟ, ਜੰਗਲਾਤ ਸੰਭਾਲ ਐਕਟ,	**07**

		ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਸਮਝੌਤਾ: ਮਾਂਟਰੀਅਲ ਅਤੇ ਕਿਓਟੋ ਪ੍ਰੋਟੋਕੋਲ ਅਤੇ ਜੈਵਿਕ ਵਿਭਿੰਨਤਾ (ਸੀਬੀਡੀ) 'ਤੇ ਕਨਵੈਨਸ਼ਨ, ਕੁਦਰਤ ਭੰਡਾਰ, ਕਬਾਇਲੀ ਆਬਾਦੀ ਅਤੇ ਅਧਿਕਾਰ, ਅਤੇ ਭਾਰਤੀ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ ਮਨੁੱਖੀ ਜੰਗਲੀ ਜੀਵ ਸੰਘਰਸ਼।	
	ਮਨੁੱਖੀ ਭਾਈਚਾਰੇ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ	ਮਨੁੱਖੀ ਆਬਾਦੀ ਵਾਧਾ: ਵਾਤਾਵਰਣ, ਮਨੁੱਖੀ ਸਿਹਤ ਅਤੇ ਭਲਾਈ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ। ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦਾ ਪੁਨਰਵਾਸ ਅਤੇ ਪੁਨਰਵਾਸ; ਕੇਸ ਅਧਿਐਨ। ਆਫ਼ਤ ਪ੍ਰਬੰਧਨ: ਹੜ੍ਹ, ਭੂਚਾਲ, ਚੱਕਰਵਾਤ ਅਤੇ ਜ਼ਮੀਨ ਖਿਸਕਣਾ। ਵਾਤਾਵਰਣ ਅੰਦੋਲਨ: ਚਿਪਕੋ, ਸ਼ਾਂਤ ਘਾਟੀ, ਰਾਜਸਥਾਨ ਦੀ ਬਿਸ਼ਨੋਈ। ਵਾਤਾਵਰਣ ਨੈਤਿਕਤਾ: ਵਾਤਾਵਰਣ ਸੰਭਾਲ ਵਿੱਚ ਭਾਰਤੀ ਅਤੇ ਹੋਰ ਧਰਮਾਂ ਅਤੇ ਸੱਭਿਆਚਾਰਾਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ। ਵਾਤਾਵਰਣ ਸੰਚਾਰ ਅਤੇ ਜਨਤਕ ਜਾਗਰੂਕਤਾ, ਕੇਸ ਸਟੱਡੀਜ਼ (ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਦਿੱਲੀ ਵਿੱਚ ਸੀਐਨਜੀ ਵਾਹਨ)	**06**
	ਖੇਤ ਦਾ ਕੰਮ	ਵਾਤਾਵਰਣ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਪਤੀਆਂ ਦੇ ਦਸਤਾਵੇਜ਼ੀਕਰਨ ਲਈ ਕਿਸੇ ਖੇਤਰ ਦਾ ਦੌਰਾ ਕਰੋ: ਨਦੀ/ਜੰਗਲ/ਬਨਸਪਤੀ/ਜੀਵ-ਜੰਤੂ ਆਦਿ। ਸਥਾਨਕ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਸਥਾਨ ਦਾ ਦੌਰਾ: ਸ਼ਹਿਰੀ/ਪੇਂਡੂ/ਉਦਯੋਗਿਕ/ਖੇਤੀਬਾੜੀ। ਆਮ ਪੌਦਿਆਂ, ਕੀੜਿਆਂ, ਪੰਛੀਆਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਪਛਾਣ ਦੇ ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤ। ਸਧਾਰਨ ਪਰਿਆਵਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ - ਤਲਾਅ, ਨਦੀ, ਦਿੱਲੀ ਰਿਜ ਆਦਿ।	**05**

ਕੁੱਲ=46

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਕਾਰਸਨ, ਆਰ.2002। ਸਾਈਲੈਂਟ ਸਪਰਿੰਗ, ਹਾਉਟਨ ਮਿਫਲਿਨ ਹਾਰਕੋਰਟ।
2. ਗਾਡਗਿਲ, ਐਮ ਅਤੇ ਗੁਹਾ, ਆਰ.1993. ਇਹ ਫਟਿਆ ਹੋਇਆ ਭੂਮੀ: ਭਾਰਤ ਦਾ ਇੱਕ ਵਾਤਾਵਰਣ ਇਤਿਹਾਸ। ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ਼ ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਪ੍ਰੈਸ।
3. ਗਲੈਸਨ, ਬੈਂਡ ਲੋਅ, ਐਨ.(ਸੰਪਾਦਨ) 1999। ਗਲੋਬਲ ਐਥਿਕਸ ਐਂਡ ਐਨਵਾਇਰਮੈਂਟ, ਲੰਡਨ, ਰੂਟਲੇਜ।
4. ਗਲੇਰਿਕ, ਪੀਐਚ 1993. ਸੰਕਟ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ। ਪੈਸੀਫਿਕ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਫਾਰ ਸਟੱਡੀਜ਼ ਇਨ ਡਿਵੈਲਪਮੈਂਟ, ਐਨਵਾਇਰਮੈਂਟ ਐਂਡ ਸਿਕਿਓਰਿਟੀ। ਸਟਾਕਹੋਮ ਐਨਵੀ. ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ, ਆਕਸਫੋਰਡ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਪ੍ਰੈਸ।
5. ਗਰੂਮ, ਮਾਰਥਾ ਜੇ., ਗੈਰੀ ਕੇ. ਮੇਫੇ ਅਤੇ ਕਾਰਲ ਰੋਨਾਲਡ ਕੈਰੋਲ। ਸੰਭਾਲ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ। ਸੁੰਦਰਲੈਂਡ: ਸਿਨੌਅਰ ਐਸੋਸੀਏਟਸ, 2006।
6. ਗ੍ਰੁਮਬਾਈਨ, ਆਰ. ਐਡਵਰਡ, ਅਤੇ ਪੰਡਿਤ, ਐਮ.ਕੇ. 2013. ਭਾਰਤ ਦੇ ਹਿਮਾਲਿਆ ਡੈਮਾਂ ਤੋਂ ਖਤਰੇ। ਵਿਗਿਆਨ, 339:36-37

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਗਣਿਤ II**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਬੀਐਸਐਮਏ-402**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	1	0	4	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਇਸ ਕੋਰਸ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਸੰਭਾਵੀ ਇੰਜੀਨੀਅਰਾਂ ਨੂੰ ਮਲਟੀਵੇਰੀਏਟ ਏਕੀਕਰਨ, ਆਮ ਵਿਭਿੰਨ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਅਤੇ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਵੇਰੀਏਬਲਾਂ ਦੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਉਣਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਗਣਿਤ ਦੇ ਉੱਨਤ ਪੱਧਰ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਨਾਲ ਨਜਿੱਠਣ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ ਹੈ ਜੋ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋਣਗੇ।

ਇਸ ਕੋਰਸ ਦੇ ਪੂਰਾ ਹੋਣ 'ਤੇ, ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸਿੱਖਣਗੇ:

CO1: ਮਲਟੀਪਲ ਇੰਟੀਗਰਲ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਮੁਲਾਂਕਣ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੇ ਗਣਿਤਿਕ ਔਜ਼ਾਰ।

CO2: ਭੌਤਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਮਾਡਲ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਵਿਭਿੰਨ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੇ ਹੱਲ ਲਈ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਗਣਿਤਿਕ ਔਜ਼ਾਰ

CO3: ਇੱਕ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਵੇਰੀਏਬਲ ਦੇ ਫੰਕਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਅਤੇ ਏਕੀਕਰਨ ਦੇ ਸਾਧਨ ਜੋ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨਾਲ ਨਜਿੱਠਣ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਕਨੀਕਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

CO4: ਲੈਪਲੇਸ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮ ਅਤੇ ਵਿਭਿੰਨ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੇ ਹੱਲ ਲਈ ਇਸਦੇ ਉਪਯੋਗ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	1	2
CO2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	1	2
CO3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	1	1	1
CO4	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	1	1
ਔਸਤ	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	1.75	1	1.5

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਮਲਟੀਵੇਰੀਏਬਲ ਕੈਲਕੂਲਸ (ਏਕੀਕਰਨ)**	ਮਲਟੀਪਲ ਇੰਟੀਗ੍ਰੇਸ਼ਨ: ਡਬਲ ਇੰਟੀਗ੍ਰੇਲ (ਕਾਰਟੇਸ਼ੀਅਨ ਅਤੇ ਪੋਲਰ), ਡਬਲ ਇੰਟੀਗ੍ਰੇਲ ਵਿੱਚ ਇੰਟੀਗ੍ਰੇਸ਼ਨ ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਅ, ਵੇਰੀਏਬਲਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਅ (ਕਾਰਟੇਸ਼ੀਅਨ ਅਤੇ ਪੋਲਰ)। ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ: ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ। ਟ੍ਰਿਪਲ ਇੰਟੀਗ੍ਰੇਲ (ਕਾਰਟੇਸ਼ੀਅਨ), ਘਣ, ਗੋਲਾ ਅਤੇ ਆਇਤਾਕਾਰ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਪਾਈਪ ਵਾਲੇ ਸਧਾਰਨ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ।	**7**
	ਆਮ ਵਿਭਿੰਨ ਸਮੀਕਰਨ	ਸਟੀਕ, ਰੇਖਿਕ ਅਤੇ ਬਰਨੌਲੀ ਦੇ ਵਿਭਿੰਨ ਸਮੀਕਰਨ, ਸਥਿਰ ਗੁਣਾਂਕ ਦੇ ਨਾਲ ਦੂਜੇ ਕ੍ਰਮ ਦੇ ਰੇਖਿਕ ਵਿਭਿੰਨ ਸਮੀਕਰਨ, ਪੈਰਾਮੀਟਰਾਂ ਦੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦਾ ਤਰੀਕਾ, ਕਾਚੀ-ਯੂਲਰ ਸਮੀਕਰਨ।	**6**

	ਲੈਪਲੇਸ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮ	ਐਲੀਮੈਂਟਰੀ ਫੰਕਸ਼ਨਾਂ ਦਾ ਲੈਪਲੇਸ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮ, ਲੈਪਲੇਸ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਡੈਰੀਵੇਟਿਵਜ਼ ਅਤੇ ਇੰਟੀਗ੍ਰਲਜ਼ ਦਾ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮ, ਇਨਵਰਸ ਲੈਪਲੇਸ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮ, ਕਨਵੋਲਿਊਸ਼ਨ ਥਿਊਰਮ, ਲੈਪਲੇਸ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਆਮ ਵਿਭਿੰਨ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦਾ ਹੱਲ, ਯੂਨਿਟ ਸਟੈਪ ਫੰਕਸ਼ਨ ਅਤੇ ਯੂਨਿਟ ਇੰਪਲਸ ਫੰਕਸ਼ਨ, ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਲੈਪਲੇਸ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮ।	**8**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਵੇਰੀਏਬਲ- ਵਿਭਿੰਨਤਾ**	ਵਿਭਿੰਨਤਾ, ਕੌਚੀ-ਰੀਮੈਨ ਸਮੀਕਰਨ, ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਫੰਕਸ਼ਨ, ਹਾਰਮੋਨਿਕ ਫੰਕਸ਼ਨ, ਹਾਰਮੋਨਿਕ ਸੰਯੁਕਤ ਲੱਭਣਾ। ਮੁੱਢਲੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਫੰਕਸ਼ਨ (ਘਾਤਕ, ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ, ਲਘੂਗਣਕ) ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ। ਕਨਫਾਰਮਲ ਮੈਪਿੰਗ।	**8**
	ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਵੇਰੀਏਬਲ- ਏਕੀਕਰਣ	ਕੰਟੂਰ ਇੰਟੈਗਰਲ, ਕੌਚੀ-ਗੌਰਸੈਟ ਥਿਊਰਮ (ਬਿਨਾਂ ਸਬੂਤ), ਕੌਚੀ ਇੰਟੈਗਰਲ ਫਾਰਮੂਲਾ (ਬਿਨਾਂ ਸਬੂਤ), ਲਿਓਵਿਲ ਦਾ ਥਿਊਰਮ ਅਤੇ ਅਧਿਕਤਮ-ਮਾਡਿਊਲਸ ਥਿਊਰਮ (ਬਿਨਾਂ ਸਬੂਤ); ਟੇਲਰ ਦੀ ਲੜੀ, ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਫੰਕਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਜ਼ੀਰੋ, ਇਕਵਚਨ, ਲੌਰੇਂਟ ਦੀ ਲੜੀ। ਕੌਚੀ ਰੈਜ਼ੀਡਿਊ ਥਿਊਰਮ (ਬਿਨਾਂ ਸਬੂਤ), ਰੈਜ਼ੀਡਿਊ ਥਿਊਰਮ ਅਤੇ ਅਸਲ ਇੰਟੈਗਰਲ ਲਈ ਇਸਦੇ ਉਪਯੋਗ: ਇਕਾਈ ਚੱਕਰ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਏਕੀਕਰਨ, ਅਰਧ-ਗੋਲਾਕਾਰ ਰੂਪਾਂ ਉੱਤੇ ਏਕੀਕਰਨ।	**9**
	ਵੈਕਟਰ ਏਕੀਕਰਨ	ਰੇਖਾ, ਸਤ੍ਹਾ ਅਤੇ ਆਇਤਨ ਪੂਰਨ ਅੰਕ। ਹਰੇ (ਸਮਤਲ ਵਿੱਚ), ਗੌਸ ਅਤੇ ਸਟੋਕ (ਸਬੂਤ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ) ਦੇ ਪ੍ਰਮੇਏ - ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਤਸਦੀਕ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ।	**7**

ਕੁੱਲ=45

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਜੀਬੀ ਥਾਮਸ ਅਤੇ ਆਰਐਲ ਫਿੰਨੀ, ਕੈਲਕੂਲਸ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਜਿਓਮੈਟਰੀ, *9 ਵਾਂ* ਐਡੀਸ਼ਨ, ਪੀਅਰਸਨ, ਰੀਪ੍ਰਿੰਟ, *2002*।
2. ਏਰਵਿਨ ਕ੍ਰੇਸਜ਼ਿਗ, ਐਡਵਾਂਸਡ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਗਣਿਤ, *9 ਵਾਂ* ਐਡੀਸ਼ਨ, ਜੌਨ ਵਿਲੀ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼, *2006*।
3. *WEBoyce* ਅਤੇ *RC DiPrima*, ਐਲੀਮੈਂਟਰੀ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਸਮੀਕਰਨ ਅਤੇ ਸੀਮਾ ਮੁੱਲ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ। *9 ਵੀਂ* ਐਡੀਸ਼ਨ, ਵਿਲੀ ਇੰਡੀਆ, *2009*।
4. ਐਸਐਲਆਰੌਸ, ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਇਕੁਏਸ਼ਨਜ਼, *3* ਐਡ. ਵਿਲੇ ਇੰਡੀਆ, *1984*।
5. ਈ.ਏ. ਕੋਡਿੰਗਟਨ, ਐਨ ਇੰਟਰੋਡਕਸ਼ਨ ਟੂ ਆਰਡੀਨਰੀ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਇਕੁਏਸ਼ਨਜ਼, ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ ਇੰਡੀਆ, *1995*।
6. ਈ.ਐਲ. ਇੰਸ. ਆਰਡੀਨਰੀ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਇਕੁਏਸ਼ਨਜ਼, ਡੋਵਰ ਪਬਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼, *1958*।
7. ਜੇ.ਡਬਲਯੂ. ਬ੍ਰਾਊਨ ਅਤੇ ਆਰ.ਵੀ. ਚਰਚਿਲ, ਕੰਪਲੈਕਸ ਵੇਰੀਏਬਲ ਅਤੇ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ, ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ, *7 ਵਾਂ* ਐਡੀਸ਼ਨ, *2011*।
8. ਬੀਐਸ ਗਰੇਵਾਲ, ਉੱਚ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਗਣਿਤ, ਖੰਨਾ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼, *44 ਵਾਂ* ਐਡੀਸ਼ਨ, *2018*।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਅਪਲਾਈਡ ਫਿਜ਼ਿਕਸ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਬੀਐਸਪੀਐਚ-401**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	1	0	4	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਤਰੰਗਾਂ ਅਤੇ ਦੋਲਣਾਂ, ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ, ਲੇਜ਼ਰ ਅਤੇ ਫਾਈਬਰ ਆਪਟਿਕਸ, ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ, ਡਾਈਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ, ਚੁੰਬਕੀ ਅਤੇ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਸੁਪਰਕੰਡਕਟਿੰਗ ਗੁਣਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਬਾਰੇ ਮੁੱਢਲੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO2: ਸੰਕਲਪਿਕ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਭੌਤਿਕ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਜਾਣੋ।

CO3: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਲਈ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ/ਨਿਯਮਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO4: ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਗਿਆਨ ਦਾ ਉਸਦੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।

CO5: ਭੌਤਿਕ ਘਟਨਾਵਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	1	1	1	1	1	2	2	3	2	1	3	2	2	2
CO2	3	3	3	2	3	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1
CO3	3	1	2	1	1	3	3	3	3	2	3	3	2	1	2
CO4	3	3	1	1	1	2	2	2	2	3	1	1	1	2	1
CO5	2	1	3	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1
ਔਸਤ	2.8	1.8	2	1.2	1.4	2	2.4	2	2.4	2	1.8	2.2	1.6	1.4	1.4

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਲਹਿਰਾਂ ਅਤੇ ਔਸੀਲੇਸ਼ਨ**	ਸਧਾਰਨ ਹਾਰਮੋਨਿਕ ਗਤੀ, ਡੈਂਪਡ ਅਤੇ ਫੋਰਸਡ ਸਧਾਰਨ ਹਾਰਮੋਨਿਕ ਔਸਿਲੇਟਰ, ਮਕੈਨੀਕਲ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਸਧਾਰਨ ਹਾਰਮੋਨਿਕ ਔਸਿਲੇਟਰ, ਡੈਂਪਡ ਹਾਰਮੋਨਿਕ ਔਸਿਲੇਟਰ - ਭਾਰੀ, ਨਾਜ਼ੁਕ ਅਤੇ ਹਲਕਾ ਡੈਂਪਿੰਗ, ਇੱਕ ਡੈਂਪਡ ਹਾਰਮੋਨਿਕ ਔਸਿਲੇਟਰ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਸੜਨ, ਗੁਣਵੱਤਾ ਕਾਰਕ, ਫੋਰਸਡ ਮਕੈਨੀਕਲ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਔਸਿਲੇਟਰ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਅਤੇ ਮਕੈਨੀਕਲ ਇਮਪੀਡੈਂਸ।	**08**

	ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ	ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੀ ਲੋੜ, ਡੀ-ਬ੍ਰੋਗਲੀ ਪਰਿਕਲਪਨਾ, ਤਰੰਗ ਪੈਕੇਟ; ਕਣ, ਸਮੂਹ ਅਤੇ ਪੜਾਅ ਵੇਗ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਬੰਧ, ਤਰੰਗ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਸ਼੍ਰੋਡਿੰਗਰ ਦੇ ਸਮਾਂ-ਸੁਤੰਤਰ ਅਤੇ ਸਮਾਂ-ਨਿਰਭਰ ਤਰੰਗ ਸਮੀਕਰਨ, ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਗਤੀ ਸੰਚਾਲਕ, ਆਈਗੇਨ ਮੁੱਲ ਅਤੇ ਆਈਗੇਨ ਫੰਕਸ਼ਨ, ਭੌਤਿਕ ਮਾਤਰਾਵਾਂ (ਸਥਿਤੀ, ਗਤੀ ਅਤੇ ਊਰਜਾ) ਦੇ ਉਮੀਦ ਮੁੱਲ, ਇੱਕ ਡੱਬੇ (ਇੱਕ ਆਯਾਮ) ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕਣ ਲਈ ਸਮਾਂ-ਸੁਤੰਤਰ ਤਰੰਗ ਸਮੀਕਰਨ ਦਾ ਉਪਯੋਗ।	08
	ਲੇਜ਼ਰ ਅਤੇ ਫਾਈਬਰ ਆਪਟਿਕਸ	ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦਾ ਸੋਖਣ, ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦਾ ਸਵੈ-ਚਾਲਿਤ ਅਤੇ ਉਤੇਜਿਤ ਨਿਕਾਸ, ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਦੇ ਗੁਣਾਂਕ, ਲੇਜ਼ਰ ਸਿਸਟਮ ਦੀਆਂ ਬੁਨਿਆਦੀ ਲੋੜਾਂ - ਆਬਾਦੀ ਉਲਟਾਉਣਾ, ਆਪਟੀਕਲ ਪੰਪਿੰਗ; ਹੀਲੀਅਮ-ਨਿਓਨ ਅਤੇ ਰੂਬੀ ਲੇਜ਼ਰ, ਲੇਜ਼ਰ ਦੇ ਉਪਯੋਗ, ਆਪਟੀਕਲ ਫਾਈਬਰ ਦਾ ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤ ਅਤੇ ਭੌਤਿਕ ਢਾਂਚਾ, ਸਵੀਕ੍ਰਿਤੀ ਕੋਣ ਅਤੇ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਅਪਰਚਰ, ਫਾਈਬਰ ਸਮੱਗਰੀ, ਫਾਈਬਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਆਪਟੀਕਲ ਫਾਈਬਰਾਂ ਵਿੱਚ ਨੁਕਸਾਨ ਅਤੇ ਆਪਟੀਕਲ ਸੈਂਸਰਾਂ ਬਾਰੇ ਮੂਲ ਵਿਚਾਰ।	08
ਯੂਨਿਟ-2	**ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਸਮੱਗਰੀਆਂ**	ਧਾਤਾਂ ਦਾ ਮੁਫ਼ਤ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਸਿਧਾਂਤ, ਇੱਕ ਆਵਰਤੀ ਸੰਭਾਵੀ ਕਣਾਂ ਲਈ ਬਲੋਚ ਦਾ ਪ੍ਰਮੇਯ, ਊਰਜਾ ਬੈਂਡ ਚਿੱਤਰ, ਕ੍ਰੋਨਿਗ-ਪੈਨੀ ਮਾਡਲ (ਬੈਂਡ ਗੈਪ ਦੇ ਮੂਲ ਨੂੰ ਪੇਸ਼ ਕਰਨ ਲਈ), ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਬੈਂਡ, $E \sim k$ ਚਿੱਤਰ, ਬ੍ਰਿਲੋਇਨ ਜ਼ੋਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਪੁੰਜ, ਸਿੱਧੇ ਅਤੇ ਅਸਿੱਧੇ ਬੈਂਡ ਗੈਪ, ਧਾਤਾਂ, ਅਰਧਚਾਲਕਾਂ ਅਤੇ ਇੰਸੂਲੇਟਰਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਅੰਤਰ।	08
	ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਡਾਈਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਗੁਣ	ਡਾਈਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਧਰੁਵੀ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਧਰੁਵੀ ਡਾਈਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ, ਧਰੁਵੀਕਰਨ ਦੀ ਮੂਲ ਧਾਰਨਾ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਧਰੁਵੀਕਰਨ, ਧਰੁਵੀਕਰਨਯੋਗਤਾ, ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਧਰੁਵੀਕਰਨਯੋਗਤਾ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਨਿਰਭਰਤਾ, ਕਲਾਉਸੀਅਸ-ਮੋਸੋਟੀ ਸਬੰਧ, ਡਾਈਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਟੁੱਟਣਾ, ਡਾਈਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਨੁਕਸਾਨ, ਫੈਰੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਅਤੇ ਪਾਈਜ਼ੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਸਮੱਗਰੀ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗ।	06
	ਚੁੰਬਕੀ ਸਮੱਗਰੀ ਅਤੇ ਸੁਪਰਕੰਡਕਟੀਵਿਟੀ	ਚੁੰਬਕਤਾ ਦੀ ਉਤਪਤੀ, ਡਾਇਮੈਗਨੈਟਿਕ, ਪੈਰਾਮੈਗਨੈਟਿਕ, ਫੇਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਅਤੇ ਫੇਰਾਈਟ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਦਾ ਮੂਲ ਵਿਚਾਰ, ਨਰਮ ਅਤੇ ਸਖ਼ਤ ਚੁੰਬਕੀ ਸਮੱਗਰੀ, ਮੈਗਨੇਟੋਸਟ੍ਰਿਕਸ਼ਨ, ਚੁੰਬਕੀ ਐਨੀਸੋਟ੍ਰੋਪੀ ਅਤੇ ਚੁੰਬਕੀ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗ। ਸੁਪਰਕੰਡਕਟੀਵਿਟੀ, ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਕਿਸਮ *I* ਅਤੇ ਕਿਸਮ *II* ਸੁਪਰਕੰਡਕਟਰ, ਮੀਸਨਰ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਆਈਸੋਟੋਪ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਲੰਡਨ ਦੇ ਸਮੀਕਰਨ, ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਡੂੰਘਾਈ, ਖਾਸ ਗਰਮੀ, ਬੀਸੀਐਸ ਸਿਧਾਂਤ (ਗੁਣਾਤਮਕ ਵਿਚਾਰ), ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਸੁਪਰਕੰਡਕਟਰ, ਸੁਪਰਕੰਡਕਟੀਵਿਟੀ ਦੇ ਉਪਯੋਗ।	10

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਵਾਈਬ੍ਰੇਸ਼ਨਾਂ ਅਤੇ ਤਰੰਗਾਂ ਦਾ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ, ਐਚਜੇ ਪੇਨ, ਵਿਲੀ, 2006
2. ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਫਿਜ਼ਿਕਸ, ਐਚ.ਕੇ. ਮਲਿਕ ਅਤੇ ਏ.ਕੇ. ਸਿੰਘ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
3. ਆਧੁਨਿਕ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਸੰਕਲਪ, ਏ. ਬੀਜ਼ਰ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
4. ਸਾਲਿਡਜ਼ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਐਲਵੀ ਅਜ਼ਾਰੋਫ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
5. ਸਾਲਿਡ ਸਟੇਟ ਫਿਜ਼ਿਕਸ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਚਾਰਲਸ ਕਿਟਲ, ਵਿਲੀ ਇੰਡੀਆ ਪ੍ਰਾਈਵੇਟ ਲਿਮਟਿਡ।
6. ਲੇਜ਼ਰ ਥਿਊਰੀ ਅਤੇ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ, ਕੇ ਥਿਗਰਾਜਨ, ਏਕੇ ਘਟਕ, ਮੈਕ ਮਿਲਾਨ ਇੰਡੀਆ ਲਿਮਟਿਡ।

7. ਮੈਟੀਰੀਅਲ ਸਾਇੰਸ, ਐਮਐਸ ਵਿਜਯਾ, ਜੀ ਰੰਗਾਰਾਜਨ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
8. ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ, ਡੀਜੇ ਗ੍ਰਿਫਿਥਸ, ਪੀਅਰਸਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਤੱਤ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਈਐਸਈਈ-401**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
2	1	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: *DC* ਅਤੇ *AC* ਸਰਕਟਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO2: ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਸਰਕਟਾਂ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨਾ।

CO3: ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਅਤੇ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮਰਾਂ ਵਿੱਚ ਲਾਗੂ ਕਰਨ ਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੇਟਿਜ਼ਮ ਦੇ ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO4: ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ ਅਤੇ ਚੁਣੋ।

CO5: ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਭਿਆਸ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਸੁਰੱਖਿਆ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਸਮੱਸਿਆ ਨਿਪਟਾਰਾ ਅਤੇ ਸਥਾਪਨਾ ਲਈ ਨੈਤਿਕ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3	1	2	2
CO2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2
CO3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	3	1	1
CO4	3	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2
CO5	1	1	1	1	1	3	1	3	2	1	1	2	2	2	1
ਔਸਤ	2.4	1.6	1	1	1	1.4	1	1.4	2	1.4	1	2.2	1.8	1.4	1.6

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਮੂਲ ਤੱਤ**	ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਚਾਰਜ, ਕਰੰਟ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੋਟਿਵ ਫੋਰਸ, ਸੰਭਾਵੀ ਅਤੇ ਸੰਭਾਵੀ ਅੰਤਰ ਦੇ ਸੰਕਲਪ; ਕੰਡਕਟਰ, ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਇੰਸੂਲੇਟਰ ਅਤੇ ਡਾਈਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ, ਬਿਜਲੀ ਸ਼ਕਤੀ ਅਤੇ ਊਰਜਾ; ਕਰੰਟ, ਵੋਲਟੇਜ, ਸ਼ਕਤੀ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਗੱਲਾਂ, ਤਰੀਕੇ ਅਤੇ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ, ਡਿਜੀਟਲ ਮਾਪਣ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।	6
	ਡੀਸੀ ਦੇ ਸੰਕਲਪ	ਓਹਮ ਦਾ ਨਿਯਮ, ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ, ਅਤੇ ਰੰਗ ਕੋਡਿੰਗ; ਸਮਰੱਥਾ ਅਤੇ ਇੰਡਕਟੈਂਸ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਰੇਟਿੰਗਾਂ; ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ 'ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ ਦੇ ਲੜੀ ਅਤੇ ਸਮਾਂਤਰ ਕਨੈਕਸ਼ਨ, ਸਮਰੱਥਾ, ਕਿਰਚਹੋਫ ਦੇ ਨਿਯਮ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ, ਨੈੱਟਵਰਕ ਪ੍ਰਮੇਏ	6

	ਏਸੀ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਤੱਤ	ਅਲਟਰਨੇਟਿੰਗ ਵੋਲਟੇਜ ਅਤੇ ਅਲਟਰਨੇਟਿੰਗ ਕਰੰਟ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, *AC* ਅਤੇ *DC* ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ, *AC* ਤਰੰਗਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸ਼ਬਦ; *RMS* ਅਤੇ ਔਸਤ ਮੁੱਲ, ਫੇਜ਼ ਅੰਤਰ ਅਤੇ ਫੇਜ਼ਰ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਸਿੰਗਲ ਫੇਜ਼ ਅਤੇ ਤਿੰਨ ਫੇਜ਼ ਸਪਲਾਈ; ਸ਼ੁੱਧ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ, ਸ਼ੁੱਧ ਇੰਡਕਟੈਂਸ, ਸ਼ੁੱਧ ਕੈਪੈਸੀਟੈਂਸ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸੰਜੋਗਾਂ 'ਤੇ ਲਾਗੂ ਅਲਟਰਨੇਟਿੰਗ ਵੋਲਟੇਜ, *AC* ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਇਮਪੀਡੈਂਸ ਅਤੇ ਪਾਵਰ ਦੀ ਧਾਰਨਾ।	**6**
	ਤਿੰਨ ਪੜਾਅ ਏ.ਸੀ.	ਤਿੰਨ ਪੜਾਵਾਂ ਦੀ ਫੇਜ਼ਰ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧਤਾ, ਸਟਾਰ ਅਤੇ ਡੈਲਟਾ ਕਨੈਕਸ਼ਨ, ਵੋਲਟੇਜ/ਕਰੰਟ ਦੇ ਫੇਜ਼ ਅਤੇ ਲਾਈਨ ਮੁੱਲਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਅੰਤਰ-ਸਬੰਧ, ਤਿੰਨ ਪੜਾਅ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਪਾਵਰ ਮਾਪ।	**6**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਇੰਡਕਸ਼ਨ**	ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਚੁੰਬਕੀ ਪ੍ਰਵਾਹ, ਝਿਜਕ, ਚੁੰਬਕੀ ਪ੍ਰੇਰਣਾ ਬਲ *(MMF)*, ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ; ਸਵੈ ਅਤੇ ਆਪਸੀ ਪ੍ਰੇਰਣਾ, ਬੁਨਿਆਦੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਨਿਯਮ, ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਕੰਡਕਟਰ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਚੁੰਬਕੀ ਸਰਕਟਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਨੁਕਸਾਨ।	**6**
	ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਮਸ਼ੀਨਾਂ	ਬਿਜਲਈ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਸੰਕਲਪ ਅਤੇ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਘੁੰਮਣ ਵਾਲੀਆਂ ਬਿਜਲਈ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀਆਂ ਆਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਮੋਟਰ ਅਤੇ ਜਨਰੇਟਰ ਦਾ ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤ, ਸਟਾਰਟਰਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਨ। ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮਰ- ਵਰਗੀਕਰਨ, ਸੰਚਾਲਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਨਿਰਮਾਣ, ਕੰਮ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ।	**9**
	ਮੁੱਢਲੀ ਬਿਜਲੀ ਸਥਾਪਨਾ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਆ	ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਸਿਸਟਮਾਂ, ਔਸਿਲੋਸਕੋਪਾਂ, ਸਿਗਨਲ ਜਨਰੇਟਰ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਮੁੱਢਲੀ ਜਾਂਚ ਅਤੇ ਨੁਕਸ ਨਿਦਾਨ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਆ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਗੱਲਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਫਿਊਜ਼, ਅਰਥਿੰਗ, ਮਿਨੀਏਚਰ ਸਰਕਟ ਬ੍ਰੇਕਰ *(MCB)* ਅਤੇ ਅਰਥ ਲੀਕੇਜ ਸਰਕਟ ਬ੍ਰੇਕਰ *(ELCB)* ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੈਸਿਵ ਕੰਪੋਨੈਂਟਸ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਲੈਂਪ ਅਤੇ ਲੈਂਪ ਹੋਲਡਰ, ਸਵਿੱਚ, ਕੇਬਲ, ਕੇਬਲ ਕਨੈਕਟਰ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਰੀਲੇਅ ਦੀ ਬਦਲੀ।	**9**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਐਡਵਰਡ ਹਿਊ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਤਕਨਾਲੋਜੀ, ਪੀਅਰਸਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ
2. ਡੀਪੀ ਕੋਠਾਰੀ ਅਤੇ ਆਈਜੇ ਨਾਗਰਥ, ਬੇਸਿਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿਲਜ਼
3. ਡੀਪੀ ਕੋਠਾਰੀ ਅਤੇ ਆਈਜੇ ਨਾਗਰਥ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਮਸ਼ੀਨਾਂ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿਲਜ਼
4. ਐਸ.ਕੇ. ਭੱਟਾਚਾਰੀਆ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਮਸ਼ੀਨਾਂ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿਲਜ਼
5. ਬੀ.ਐਲ. ਥੇਰੇਜਾ, ਏ ਟੈਕਸਟਬੁੱਕ ਆਫ਼ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਟੈਕਨਾਲੋਜੀ, ਐਸ. ਚੰਦ; ਤੇਈਵਾਂ ਐਡੀਸ਼ਨ, 2002।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਕੰਪਿਊਟਰ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਤੱਤ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਈਐਸਸੀਐਸ - 401**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
2	0	0	2	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1 : ਕੰਪਿਊਟਰ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਸਾਡੇ ਨਾਲ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸਟੀਮਲੋਂਗ

CO2: ਨਿਕਾਸ ਅਤੇ ਯਾਦਦਾਸ਼ਤ ਨੂੰ ਜਾਣਨਾ

CO3 : ਸੀਪੀਆਰਐਮਿੰਗ ਬਾਸਿਕਸ ਅਤੇ ਕੋਨਸੈਪਟੋਪੋਰਾਸ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਸਥਿਰਤਾ

CO4 : ਫੈਸਲੇ ਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਸਥਿਰਤਾ ਅਤੇ ਸਥਿਰਤਾ

CO5 : ਮਾਡਿਊਲਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਲਈ ਫਿਊਨਟੇਸ਼ਨਾਂ , ਪੁਆਇੰਟਰ , ਐਰੇ , ਸਟ੍ਰਕਚਰ , ਯੂਨੀਅਨ ਆਦਿ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	1	2	3	2	3	1	1	1	3	3	2	2	1	2	2
CO2	3	2	3	3	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2
CO3	2	3	2	1	2	1	1	1	2	3	3	3	2	1	1
CO4	3	2	2	1	2	1	1	1	2	2	3	3	1	2	2
CO5	3	2	3	2	3	1	1	1	3	3	3	2	2	3	1
ਔਸਤ	2.4	2.2	2.6	1.8	2.2	1	1	1	2.2	2.6	2.6	2.4	1.4	2	1.6

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਇਨਟ੍ਰੋਡਕਸ਼ਨ ਅਤੇ ਚਾਰਟ ਐਕਟੀਰੀਸਟਮ , ਜਨਰੇਟਿਅਨਜ਼ , ਕਲੈਸਿਫਿਕੇਸ਼ਨਜ਼ , ਐਪਲੀਕੇਟਿਅਨਜ਼ , ਸੈਂਟਰਲ ਪ੍ਰੋਸਿਸਿੰਗ ਯੂਨਿਟ , ਮੈਮੋਰੀ , ਆਈ /ਓਡੀਵਿਸ , ਇਨਟ੍ਰੋਡਕਸ਼ਨ ਇਨਟੋਓਪਰੈਟਿੰਗ ਸਿਸਟਮ , ਅਲਗੋਰਿਥਮ , ਫਲੋ ਚਰਟ ।	**04**
	ਸੀ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਗੱਲਾਂ	ਮੁੱਢਲਾ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਨਿਰਮਾਣ, ਇੱਕ C ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦਾ ਢਾਂਚਾ, ਸੰਕਲਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਪ੍ਰੀਪ੍ਰੋਸੈਸਰ ਨਿਰਦੇਸ਼, ਟਿੱਪਣੀਆਂ, ਡੇਟਾ ਕਿਸਮਾਂ, ਕਿਸਮ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਓਪਰੇਟਰ - ਅੰਕਗਣਿਤ, ਸੰਬੰਧਤ, ਲਾਜ਼ੀਕਲ, ਸ਼ਰਤੀਆ, ਵਾਧਾ/ਘਟਾਓ, ਲਾਇਬ੍ਰੇਰੀ ਫੰਕਸ਼ਨ, ਹੈਡਰ ਫਾਈਲਾਂ।	**04**
	ਲੂਪਸ ਅਤੇ ਫੈਸਲੇ ਦੇ ਬਿਆਨ	ਲੂਪ ਲਈ , ਵਾਇਲ ਲੂਪ, ਡੂ ਲੂਪ, ਇਫ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੇ ਕਈ ਰੂਪ , ਸਵਿੱਚ ਸਟੇਟਮੈਂਟ, ਬ੍ਰੇਕ ਸਟੇਟਮੈਂਟ, ਕੰਟੀਨਿਊ ਸਟੇਟਮੈਂਟ, ਸਟੇਟਮੈਂਟ 'ਤੇ ਜਾਓ ।	**04**

	ਫੰਕਸ਼ਨ	ਫੰਕਸ਼ਨਾਂ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਨਾ, ਫੰਕਸ਼ਨਾਂ ਨੂੰ ਆਰਗੂਮੈਂਟ ਪਾਸ ਕਰਨਾ, ਫੰਕਸ਼ਨਾਂ ਤੋਂ ਮੁੱਲ ਵਾਪਸ ਕਰਨਾ, ਰੈਫਰੈਂਸ ਆਰਗੂਮੈਂਟ, ਸਟੋਰੇਜ ਕਲਾਸਾਂ।	**04**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਪੁਆਇੰਟਰ**	ਪੁਆਇੰਟਰ, ਪੁਆਇੰਟਰ ਤੋਂ ਪੁਆਇੰਟਰ, ਪੁਆਇੰਟਰ ਘੋਸ਼ਿਤ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨਾ, ਪੁਆਇੰਟਰ ਐਕਸਪ੍ਰੈਸ਼ਨ, ਪੁਆਇੰਟਰ ਅਤੇ ਐਰੇ, ਪੁਆਇੰਟਰ ਅਤੇ ਸਟ੍ਰਿੰਗਸ।	**04**
	ਐਰੇ	ਐਰੇ ਅਤੇ ਸਟਰਿੰਗ, ਐਰੇ ਘੋਸ਼ਿਤ ਕਰਨਾ, ਐਰੇ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨਾ, ਐਰੇ ਐਲੀਮੈਂਟਸ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਕਰਨਾ, ਬਹੁ-ਆਯਾਮੀ ਐਰੇ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰਨਾ, ਸਟਰਿੰਗ ਵੇਰੀਏਬਲ ਘੋਸ਼ਿਤ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨਾ, ਸਟਰਿੰਗ ਹੈਂਡਲਿੰਗ ਫੰਕਸ਼ਨ।	**04**
	ਢਾਂਚੇ ਅਤੇ ਸੰਘ	ਇੱਕ ਢਾਂਚੇ ਨੂੰ ਘੋਸ਼ਿਤ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨਾ, ਇੱਕ ਢਾਂਚੇ ਦੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਕਰਨਾ, ਨੇਸਟਡ ਢਾਂਚੇ, ਢਾਂਚੇ ਦਾ ਐਰੇ, ਫੰਕਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਢਾਂਚੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਪੁਆਇੰਟਰ ਅਤੇ ਢਾਂਚੇ, ਇੱਕ ਯੂਨੀਅਨ ਨੂੰ ਘੋਸ਼ਿਤ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨਾ।	**04**
	ਫਾਈਲਾਂ	ਟੈਕਸਟ ਅਤੇ ਬਾਈਨਰੀ ਫਾਈਲਾਂ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨਾ ਅਤੇ ਲਿਖਣਾ, ਅੱਖਰ I/O, ਸਟ੍ਰਿੰਗ I/O, ਫਾਈਲ ਪੁਆਇੰਟਰ, ਗਲਤੀ ਹੈਂਡਲਿੰਗ, ਰੀਡਾਇਰੈਕਸ਼ਨ, ਕਮਾਂਡ ਲਾਈਨ ਆਰਗੂਮੈਂਟ।	**04**

ਟੋਟਲ =32

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਰਜਾ ਰਾਮ ਐਨਵੀ ., ਫੰਡਾਮੈਂਟਲਸੋਫ ਕਾਮਪੁਟਰਸ, ਪੀ ਐੱਚ ਆਈ .
2. ਕਰਨਿਘਨ ਬ੍ਰਾਇਨ ਡਬਲਯੂ. ਅਤੇ ਰਿਚੀ, ਡੈਨਿਸ ਐਮ, ਦ ਸੀ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਭਾਸ਼ਾ, ਡੋਰਲਿੰਗ ਕਿੰਗਸਲੇ।
3. ਬਾਲਾਗੁਰੂਸਾਮੀ, ਈ., ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਇਨ ਏਐਨਐਸਆਈ ਸੀ, ਟੀਐਮਐਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕਸ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਤੱਤ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਈਐਸਈਸੀ-401**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
2	0	0	2	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਸਧਾਰਨ ਸੰਯੁਕਤ ਅਤੇ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਤਰਕ ਸਰਕਟ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ।

CO2: ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰਾਂ, ਡਾਇਓਡਾਂ ਅਤੇ ਟਰਾਂਜਿਸਟਰਾਂ ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਦੱਸੋ।

CO3: ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਯੰਤਰਾਂ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨ ਲਈ ਡਾਇਓਡ ਅਤੇ ਟਰਾਂਜ਼ਿਸਟਰ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਗੱਲਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO4: ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਸਰਕਟਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਰੀਕਟੀਫਾਇਰ, ਫਿਲਟਰ, ਵੋਲਟੇਜ ਰੈਗੂਲੇਟਰ, ਟਰਾਂਜ਼ਿਸਟਰ ਐਂਪਲੀਫਾਇਰ ਅਤੇ ਆਪਰੇਸ਼ਨਲ ਐਂਪਲੀਫਾਇਰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	1	3	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	3
CO2	3	1	3	1	1	1	1	3	2	2	1	2	1	-	1
CO3	3	3	3	3	1	1	2	1	3	2	2	1	-	2	-
CO4	3	1	3	1	3	1	2	2	2	3	3	1	1	2	1
ਔਸਤ	3	1.5	3	1.5	1.5	1	1.75	2	2	2.25	2	1.25	1	1.25	1.25

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਕੋਡ ਲਾਜਿਕ ਗੇਟ ਅਤੇ ਫਲਿੱਪ ਫਲਾਪ**	ਦਸ਼ਮਲਵ, ਬਾਈਨਰੀ, ਔਕਟਲ, ਅਤੇ ਹੈਕਸਾਡੈਸੀਮਲ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਅੰਤਰ-ਰੂਪਾਂਤਰਨ, ਸਲੇਟੀ ਕੋਡ, ਵਾਧੂ-3 ਕੋਡ। *NOT, OR, AND, NAND, NOR, XOR, XNOR* ਗੇਟਾਂ ਦੀਆਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ, ਚਿੰਨ੍ਹ ਅਤੇ ਸੱਚ ਸਾਰਣੀ, ਡੀ-ਮੌਰਗਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਯੂਨੀਵਰਸਲ ਗੇਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਮੂਲ ਗੇਟਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਾਪਤੀ; ਯੂਨੀਵਰਸਲ ਗੇਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸਧਾਰਨ ਬੂਲੀਅਨ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਾਪਤੀ, *K-* ਨਕਸ਼ੇ *(3* ਵੇਰੀਏਬਲ*)* ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਤਰਕ ਚਿੱਤਰ, ਸੱਚ ਸਾਰਣੀ ਅਤੇ ਲੈਚਾਂ ਅਤੇ ਫਲਿੱਪ ਫਲਾਪਾਂ ਦਾ ਸੰਚਾਲਨ: *RS, T, D, JK*।	**8**

	ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਡਿਵਾਈਸਾਂ	ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਸਮੱਗਰੀ: *Ge, Si,* ਅੰਦਰੂਨੀ ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ, *p*-ਟਾਈਪ, *n*-ਟਾਈਪ, *pn* ਜੰਕਸ਼ਨ ਥਿਊਰੀ ਅਤੇ ਡਾਇਓਡ, ਇਸਦੀ *VI* ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ, ਬਰਾਬਰ ਮਾਡਲ, ਡਾਇਓਡ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ - ਅੱਧੀ ਤਰੰਗ, ਪੂਰੀ ਤਰੰਗ ਅਤੇ ਪੁਲ ਸੁਧਾਰਕ ਸਰਕਟ, ਫਿਲਟਰ ਸਰਕਟ: ਇੰਡਕਟਰ ਫਿਲਟਰ, ਕੈਪੇਸੀਟਰ ਫਿਲਟਰ, *L*- ਸੈਕਸ਼ਨ ਫਿਲਟਰ, *π*- ਸੈਕਸ਼ਨ ਫਿਲਟਰ, ਫਿਲਟਰਾਂ, ਕਲਿੱਪਰਾਂ ਅਤੇ ਕਲੈਂਪਰਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ, ਜ਼ੈਨਰ ਡਾਇਓਡ, ਇਸਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਵੋਲਟੇਜ ਰੈਗੂਲੇਟਰ, *LED*, ਫੋਟੋਡਾਇਓਡ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਉਪਯੋਗ।	**8**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਟਰਾਂਜਿਸਟਰ**	ਬਾਈਪੋਲਰ ਜੰਕਸ਼ਨ ਟਰਾਂਜ਼ਿਸਟਰ *(BJT)*: ਮੁੱਢਲਾ ਸੰਚਾਲਨ, ਬਾਈਸਿੰਗ, ਡੀਸੀ ਲੋਡ ਲਾਈਨ ਅਤੇ ਓਪਰੇਟਿੰਗ ਪੁਆਇੰਟ ਚੋਣ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, *CB, CE,* ਅਤੇ *CC* ਸੰਰਚਨਾਵਾਂ, ਇੱਕ ਐਂਪਲੀਫਾਇਰ ਅਤੇ ਸਵਿੱਚ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ *BJT, JFET* ਅਤੇ *MOSFET* ਨਾਲ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ: ਨਿਰਮਾਣ ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਨ।	**8**
	ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਐਂਪਲੀਫਾਇਰ (ਓਪ-ਐਂਪਸ.)	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਆਦਰਸ਼ ਅਤੇ ਵਿਹਾਰਕ ਓਪ-ਐਂਪ ਦੀਆਂ ਬੁਨਿਆਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ , *IC741* ਪਿੰਨ ਸੰਰਚਨਾ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮੋਡਾਂ ਵਿੱਚ ਓਪ-ਐਂਪ: ਇਨਵਰਟਿੰਗ ਅਤੇ ਨਾਨ-ਇਨਵਰਟਿੰਗ ਐਂਪਲੀਫਾਇਰ, ਬੁਨਿਆਦੀ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ: ਐਡਰ, ਸਬਟ੍ਰੈਕਟਰ, ਵੋਲਟੇਜ ਫਾਲੋਅਰ, ਗੁਣਕ, ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਏਟਰ ਅਤੇ ਇੰਟੀਗਰੇਟਰ, ਇੰਸਟਰੂਮੈਂਟੇਸ਼ਨ ਐਂਪਲੀਫਾਇਰ।	**8**

ਕੁੱਲ=32

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਬੋਇਲਸਟੈਡ ਅਤੇ ਨੈਸ਼ੇਲਸਕੀ, ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਡਿਵਾਈਸਿਸ ਅਤੇ ਸਰਕਟ
2. ਮਿਲਮੈਨ ਅਤੇ ਹਾਲਕੀਅਸ, ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕਸ
3. ਮਾਲਵੀਨੋ, ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਸਿਧਾਂਤ
4. ਵੀ.ਕੇ. ਮਹਿਤਾ, ਸ਼ਾਲੂਮੇਲਟਾ, ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕਸ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ
5. ਡੋਨਾਲਡ ਐਲ. ਸ਼ਿਲਿੰਗ ਅਤੇ ਚਾਰਲਸ ਬੇਓਲ, ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਸਰਕਟ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਅਪਲਾਈਡ ਫਿਜ਼ਿਕਸ ਦੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਬੀਐਸਪੀਐਚ-402**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤਕ ਫਾਰਮੂਲੇ/ਸੰਕਲਪਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਮਾਣਿਤ ਕਰੋ ।

CO2: ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੇ ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਨੂੰ ਵਿਗਿਆਨਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰਨ ਦੀ ਕਲਾ ਜਾਣੋ।

CO3: ਕਰ ਕੇ ਸਿੱਖੋ।

CO4: ਇੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤੱਤਾਂ/ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲਣਾ ਅਤੇ ਚਲਾਉਣਾ।

CO5: ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਤੇ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਨੂੰ ਸਮਝੋ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	1	1	1	1	1	2	2	3	2	1	3	1	1	1
CO2	3	3	3	2	3	2	2	1	2	1	2	2	2	1	3
CO3	3	1	2	1	1	3	3	3	3	2	3	3	1	1	1
CO4	3	3	1	1	1	2	2	2	2	3	1	1	2	1	3
CO5	2	1	3	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	1	3
ਔਸਤ	2.8	1.8	2	1.2	1.4	2	2.4	2	2.4	2	1.8	2.2	1.6	1	2.2

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

1. ਸੋਨੋਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਟਿਊਨਿੰਗ ਫੋਰਕ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨਾ।
2. ਮੈਲਡ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕਲੀ ਬਣਾਈ ਰੱਖੇ ਟਿਊਨਿੰਗ ਫੋਰਕ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਲਈ ਪ੍ਰਯੋਗ।
3. ਮਜਬੂਰ ਦੋਲਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅਨੁਪਾਤ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਸਪਰਿੰਗ ਸਥਿਰਾਂਕ ਲੱਭਣਾ।
4 ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੇ ਉਲਟ ਵਰਗ ਨਿਯਮ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰਨਾ।
5. ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਸੈੱਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਕੈਥੋਡ ਦੇ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਪਲੈਂਕ ਦੇ ਸਥਿਰਾਂਕ ਅਤੇ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਕਾਰਜ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਮੁੱਲ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨਾ।
6. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਫ੍ਰੀਕੁਐਂਸੀ ਅਨੁਪਾਤਾਂ ਲਈ ਲਿਸਾਜਸ ਪੈਟਰਨ ਬਣਾ ਕੇ ਅਤੇ ਕੈਥੋਡ ਰੇ ਔਸਿਲੋਸਕੋਪ ਦੇ *X* ਅਤੇ *Y* ਇਨਪੁਟਸ 'ਤੇ ਲਾਗੂ ਕੀਤੇ ਗਏ ਦੋ ਸਾਈਨਸੋਇਡਲ ਸਿਗਨਲਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਪੜਾਅ ਅੰਤਰ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰਕੇ ਕਿਸੇ ਅਣਜਾਣ ਸਿਗਨਲ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨਾ।

7. ਹੈਲੀਕਲ ਵਿਧੀ/ਥਾਮਸਨ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੇ *e/m* ਦੇ ਮੁੱਲ ਦਾ ਨਿਰਧਾਰਨ।
8. ਲੇਜ਼ਰ ਬੀਮ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਮਲਟੀਮੋਡ ਆਪਟੀਕਲ ਫਾਈਬਰ ਦੇ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਅਪਰਚਰ *(NA)* ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣਾ।
9. ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਡਾਇਓਡ ਦੀਆਂ *VI* ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ।
10. ਰਿਵਰਸ ਬਾਈਸ ਵਿੱਚ ਡਾਇਓਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਬੈਂਡ ਗੈਪ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਲਈ।
11. ਵਿਵਰਣ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ *He-Ne* ਲੇਜ਼ਰ ਦੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨਾ।
12. *He-Ne* ਲੇਜ਼ਰ ਦੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਲਈ ਮਾਈਕਲਸਨ-ਮੋਰਲੇ ਇੰਟਰਫੇਰੋਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ।
13. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਫੈਰਾਈਟ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਕਿਊਰੀ ਤਾਪਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰਨ ਲਈ।
14. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਡਾਈਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਡਾਈਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਸਥਿਰਾਂਕ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਲਈ।
15. ਲੌਰੇਂਟ ਦੇ ਅੱਧੇ-ਛਾਂ ਵਾਲੇ ਪੋਲੇਰੀਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਖੰਡ ਦੇ ਘੋਲ ਦੇ ਖਾਸ ਘੁੰਮਣ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਲਈ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਤੱਤ ਦੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਈਐਸਈਈ-402**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: *DC* ਅਤੇ *AC* ਸਰਕਟਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO2: ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਸਰਕਟਾਂ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨਾ।

CO3: ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਅਤੇ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮਰਾਂ ਵਿੱਚ ਲਾਗੂ ਕਰਨ ਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੇਟਿਜ਼ਮ ਦੇ ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO4: ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ ਅਤੇ ਚੁਣੋ।

CO5: ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਭਿਆਸ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਸੁਰੱਖਿਆ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਸਮੱਸਿਆ ਨਿਪਟਾਰਾ ਅਤੇ ਸਥਾਪਨਾ ਲਈ ਨੈਤਿਕ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ 1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3	1	2	2
CO2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2
CO3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	3	1	1
CO4	3	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2
CO5	1	1	1	1	1	3	1	3	2	1	1	2	2	2	1
ਔਸਤ	2.4	1.6	1	1	1	1.4	1	1.4	2	1.4	1	2.2	1.8	1.4	1.6

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ: (ਘੱਟੋ-ਘੱਟ 10 ਪ੍ਰਯੋਗ)

1. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੈਸਿਵ ਕੰਪੋਨੈਂਟਸ ਅਤੇ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਸਰਕਟਾਂ ਵਿੱਚ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਕਨੈਕਸ਼ਨਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ।
2. ਕਿਰਚਹੋਫ ਦੇ ਕਰੰਟ ਅਤੇ ਵੋਲਟੇਜ ਨਿਯਮਾਂ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ।
3. *RL*, *RC* ਅਤੇ *RLC* ਸਰਕਟਾਂ ਵਿੱਚ ਵੋਲਟੇਜ, ਕਰੰਟ, ਫੇਜ਼ ਐਂਗਲ, ਪਾਵਰ ਅਤੇ ਪਾਵਰ ਫੈਕਟਰ ਦਾ ਮਾਪ।
4. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਅਰਥਿੰਗ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ।
5. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਸੁਰੱਖਿਆ ਯੰਤਰਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਫਿਊਜ਼, ਮਿਨੀਏਚਰ ਸਰਕਟ ਬ੍ਰੇਕਰ (*MCB*) ਅਤੇ ਅਰਥ ਲੀਕੇਜ ਸਰਕਟ ਬ੍ਰੇਕਰ (*ELCB*)
6. ਫੈਰਾਡੇ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਅਤੇ ਲੈਂਜ਼ ਦੇ ਕਾਨੂੰਨ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ।
7. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਸਟਾਰਟਰਾਂ ਨਾਲ ਡੀਸੀ ਅਤੇ ਏਸੀ ਮੋਟਰਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਉਲਟਾਉਣਾ।
8. ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮਰ ਦੇ ਮੋੜ ਅਨੁਪਾਤ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ

9. ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮਰ ਦੇ ਵੋਲਟੇਜ ਰੈਗੂਲੇਸ਼ਨ ਦਾ ਨਿਰਧਾਰਨ।
10. ਆਮ ਬਿਜਲੀ ਕੁਨੈਕਸ਼ਨ / ਉਪਕਰਣ ਵਿੱਚ ਨੁਕਸ ਦਾ ਨਿਦਾਨ ਅਤੇ ਹਟਾਉਣਾ।
11. ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮਰ ਤੇਲ ਦੀ ਟੁੱਟਣ ਦੀ ਤਾਕਤ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ।
12. ਕੇਬਲ ਦੇ ਇਨਸੂਲੇਸ਼ਨ ਰੋਧ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ
13. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੇ ਕੱਟ-ਆਊਟ ਭਾਗਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਕੰਪਿਊਟਰ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਤੱਤ ਦੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : ਈਐਸਸੀਐਸ-**402**

ਐੱਲ	**ਟੀ**	**ਪੀ**	**ਕ੍ਰੈਡਿਟ**	**ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ**
0	**0**	**4**	**2**	**4**

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1 : ਸੋਲ ਵੈਬ ਐਸੀਐਮਏਟੀ ਕਾਲੀਪ੍ਰੋਬਲਮ ਸੁਸਿੰਗ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ

CO2 : ਯੂਸਿਓਫਲੋ ਦੇ ਘੋਲਨ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਡੈਮੋਨਸਟ੍ਰੇਟ

CO3 : ਮੈਂ ਮੋਡਲ ਆਰਪ੍ਰੋਗ੍ਰਾਮਿੰਗ ਅਤੇ ਇਨਕਿਊਰਸੀਓਨਿੰਗ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਸੰਕਰਮਣ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ

CO4 : ਮੈਂ ਫੈਸਲੇ ਨੂੰ ਸਹੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਮੰਨਦਾ ਅਤੇ ਇਹ ਵੀ ਨਹੀਂ ਮੰਨਦਾ

CO5 : ਕ੍ਰੀਟ ਈ ਐਫ ਆਈ ਐਲ ਈ ਏ ਅਤੇ ਡੀ ਡੀ , ਜੋੜੋ ਫਾਈਲ ਹੈਂਡਲਿੰਗ ਵਿੱਚ ਰਿਟਰਾਈਵਡ ਏ ਟੀ ਆਸਿੰਗ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ 1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	3	2	3	3	1	1	3	3	3	2	2	1	2
CO2	3	3	3	2	2	2	1	1	3	3	3	2	1	1	1
CO3	3	3	3	2	3	2	1	1	3	2	3	3	2	1	1
CO4	3	3	3	3	3	3	1	1	3	2	3	3	1	1	1
CO5	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	1	1	1
ਔਸਤ	3	3	3	2.4	2.8	2.6	1	1	3	2.6	3	3	1.4	1	1.2

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

1. ਦੋ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਗੁਣਾ ਲੱਭਣ ਲਈ WAP।

2. ਤੀਜੇ ਵੇਰੀਏਬਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੇ ਬਿਨਾਂ ਦੋ ਨੰਬਰਾਂ ਨੂੰ ਬਦਲਣ ਲਈ WAP।
3. 32)/1.8 ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਫਾਰਨਹੀਟ ਤੋਂ ਸੈਲਸੀਅਸ ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਲਈ WAP ।
4. ਕਥਨਾਂ ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ N ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਅਤੇ ਔਸਤ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਲਈ WAP।
5. ਸਵਿੱਚ ਕੇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਗਣਿਤ ਨੂੰ ਦਿਨ ਅਤੇ ਮਹੀਨੇ ਦੀ ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਬਦਲਣ ਲਈ WAP।
6. ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ (if, else, nested if, nested else) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ 3 ਨੰਬਰਾਂ a, b & c ਵਿੱਚੋਂ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਲੱਭਣ ਲਈ WAP।
7. ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ (if, else, nested if, else) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ 3 ਨੰਬਰਾਂ a, b ਅਤੇ c ਵਿੱਚੋਂ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਲੱਭਣ ਲਈ WAP।
8. WAP ਇਹ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਕਿ ਕੀ ਦਰਜ ਕੀਤਾ ਨੰਬਰ ਪੈਲਿਨਡਰੋਮ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ।
9. ਦਰਜ ਕੀਤਾ ਨੰਬਰ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਜਾਂ ਔਡ, ਇਹ ਜਾਂਚਣ ਲਈ WAP।
10. WAP ਇਹ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਕਿ ਦਰਜ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸਾਲ ਲੀਪ ਸਾਲ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ।
11. for ਲੂਪ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਦਾ ਫੈਕਟੋਰੀਅਲ ਲੱਭਣ ਲਈ WAP।
12. WAP 1 ਤੋਂ 100 ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਸਾਰੇ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਿੰਟ ਕਰਨ ਲਈ ਜੋ 7 ਨਾਲ ਵੰਡੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ
    ਲੂਪਸ।
13. ਲੂਪਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ n ਤੱਕ ਫਿਬੋਨਾਚੀ ਲੜੀ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ WAP।
14. ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਲਿਖੋ।
15. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਫੈਕਟੋਰੀਅਲ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਦੁਹਰਾਓ ਫੰਕਸ਼ਨ ਲਿਖੋ।
16. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਨੰਬਰ ਦੇ ਫੈਕਟੋਰੀਅਲ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਰਿਕਰਸਿਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਲਿਖੋ।
17. ਐਰੇ ਅਤੇ ਲੂਪਸ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਸੀਮਾ ਤੱਕ ਸਮ ਅਤੇ ਵਿਜ਼ਾਰ ਲੱਭਣ ਲਈ WAP।
18. ਇੱਕ ਸਟ੍ਰਿੰਗ ਨੂੰ ਉਲਟਾਉਣ ਲਈ WAP।
19. 2-ਅਯਾਮੀ ਐਰੇ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ n*n ਕ੍ਰਮ ਦੇ ਦੋ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਦਾ ਜੋੜ ਲੱਭਣ ਲਈ WAP
20. 2-ਅਯਾਮੀ ਸੰਕਲਪ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ n*n ਕ੍ਰਮ ਦੇ ਦੋ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਦਾ ਗੁਣਾ ਲੱਭਣ ਲਈ WAP
    ਐਰੇ।
21. ਢਾਂਚੇ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨ ਲਈ WAP ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ।
22. ਸਵਿੱਚ ਅਤੇ ਬ੍ਰੇਕ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨ ਲਈ WAP।
23. ਜਾਰੀ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨ ਲਈ WAP।
24. WAP ਇੱਕ ਡੇਟਾ ਫਾਈਲ ਬਣਾਉਣ ਲਈ, ਫਾਈਲ ਤੋਂ ਡੇਟਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ।

ਨੋਟ : **ਉੱਪਰ** ਜ਼ਿਕਰ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੂਚੀ ਵਿੱਚ ਸਟੂਫੈਕਸ ਪਰੀਮੈਂਟਸ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਟੀਚਰਮਾਏ ਐਡ ਹੋਰ ਐਪਰੋਗ੍ਰਾਮਸ /ਐਕਸਪਰੀਮੈਂਟਸ **ਇੱਕ** ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਹੈ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕਸ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਤੱਤ ਦੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਈਐਸਈਸੀ-402**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਬੁਨਿਆਦੀ ਗੇਟਾਂ ਅਤੇ ਫਲਿੱਪ ਫਲਾਪਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਡਿਜੀਟਲ ਸਰਕਟਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ।

CO2 ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਡਾਇਓਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਵਿਹਾਰਕ ਸਰਕਟ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ।

CO3: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸੰਰਚਨਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਟਰਾਂਜ਼ਿਸਟਰਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮੋਡਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO4: ਟਰਾਂਜਿਸਟਰਾਂ ਅਤੇ ਓਪ-ਐਂਪਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸਰਕਟ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	1	3	3	2	2	1	1	3	2	1	2	2	1	2
CO2	3	3	3	3	2	2	1	1	3	2	1	1	2	1	1
CO3	3	3	1	3	2	2	1	1	3	2	1	2	1	1	1
CO4	3	3	3	3	2	2	1	1	3	2	1	2	2	1	1
ਔਸਤ	3	2.5	2.5	3	2	2	1	1	3	2	1	1.75	1.75	1	1.25

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

1. ਮੂਲ ਗੇਟਾਂ ਦੇ ਸੱਚ ਟੇਬਲਾਂ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ, ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, 7400, 7402, 7404, 7408, 7432, 7486।
2. ਬਾਕੀ ਸਾਰੇ ਗੇਟਾਂ ਨੂੰ NAND ਅਤੇ NOR ਗੇਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ।
3. NOR/NAND ਗੇਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ SR ਫਲਿੱਪ-ਫਲਾਪ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ।
4. JK ਫਲਿੱਪ-ਫਲਾਪ (7476), D ਫਲਿੱਪ-ਫਲਾਪ (7474) ਅਤੇ T ਫਲਿੱਪ-ਫਲਾਪ ਦੀ ਸੱਚਾਈ ਸਾਰਣੀ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰੋ।
5. PN ਜੰਕਸ਼ਨ ਡਾਇਓਡ ਦੀਆਂ VI ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨਾ।
6. ਜ਼ੈਨਰ ਡਾਇਓਡ ਦੀਆਂ VI ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨਾ।
7. ਕੈਪੇਸੀਟਰ ਫਿਲਟਰ ਦੇ ਨਾਲ ਹਾਫ ਵੇਵ ਰੈਕਟੀਫਾਇਰ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ।
8. ਕੈਪੇਸੀਟਰ ਫਿਲਟਰ ਵਾਲੇ ਸੈਂਟਰ ਟੈਪ ਫੁੱਲ ਵੇਵ ਰੈਕਟੀਫਾਇਰ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ।
9. ਕੈਪੇਸੀਟਰ ਫਿਲਟਰ ਦੇ ਨਾਲ ਬ੍ਰਿਜ ਕਿਸਮ ਦੇ ਫੁੱਲ ਵੇਵ ਰੈਕਟੀਫਾਇਰ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ।
10. ਵੋਲਟੇਜ ਰੈਗੂਲੇਟਰ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਜ਼ੈਨਰ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ।
11. ਸਾਂਝੇ ਅਧਾਰ ਸੰਰਚਨਾ ਵਿੱਚ PNP ਅਤੇ NPN ਟਰਾਂਜ਼ਿਸਟਰ ਦੇ VI ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖਣਾ।
12. ਇਨਵਰਟਿੰਗ ਐਂਪਲੀਫਾਇਰ ਅਤੇ ਨਾਨ-ਇਨਵਰਟਿੰਗ ਐਂਪਲੀਫਾਇਰ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਓਪ-ਐਂਪ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ।

13. ਇੱਕ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਅਤੇ ਵਿਭਿੰਨਤਾਕਾਰ ਵਜੋਂ ਓਪ-ਐਂਪ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ।
14. *JFET* ਦੇ *VI* ਗੁਣ ਨੂੰ ਦੇਖਣ ਲਈ।
15. *MOSFET* ਦੇ *VI* ਗੁਣ ਨੂੰ ਦੇਖਣ ਲਈ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਮਕੈਨਿਕਸ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਈਐਸਐਮਈ-501**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ (ਘੰਟੇ)
3	1	0	4	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO2: ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਹਿੱਸਿਆਂ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਾਕਤਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO3: ਕਿਸੇ ਸਰੀਰ ਦੀ ਗਤੀ, ਅਤੇ ਸਾਪੇਖਿਕ ਵੇਗ ਅਤੇ ਪ੍ਰਵੇਗ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO4: ਟ੍ਰੱਸ ਦੇ ਤੱਤਾਂ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਾਕਤਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO5: ਇੱਕ ਮਕੈਨੀਕਲ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਮੂਲ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸੰਵਿਧਾਨਕ ਸਮੀਕਰਨ ਲਿਖੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	-	1	2	1	2
CO2	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	-	1	2	1	2
CO3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	-	1	2	1	2
CO4	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	-	1	2	1	2
CO5	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2
ਔਸਤ	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਿਧਾਂਤ**	ਮਕੈਨਿਕਸ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਸਾਰਥਕਤਾ, ਮਕੈਨਿਕਸ ਅਤੇ ਲਾਗੂ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੀ ਬੁਨਿਆਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਮਕੈਨਿਕਸ ਦਾ ਆਦਰਸ਼ੀਕਰਨ, ਮੂਲ ਮਾਪ ਅਤੇ ਮਾਪ ਦੀਆਂ ਇਕਾਈਆਂ, ਸਖ਼ਤ ਸਰੀਰਾਂ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੇ ਨਿਯਮ	**03**
	ਬਲਾਂ ਲਈ ਕਾਨੂੰਨ	ਸਕੇਲਰ ਅਤੇ ਵੈਕਟਰਾਂ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰੋ, ਵੈਕਟਰ ਓਪਰੇਸ਼ਨ, ਬਲਾਂ ਦਾ ਵੈਕਟਰ ਜੋੜ, ਬਲ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਬਲ ਵੈਕਟਰ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਧਨੁਸ਼ ਸੰਕੇਤ ਫੋਰਸ ਸਿਸਟਮ: ਕੋਪਲਾਨਰ ਅਤੇ ਸਪੇਸ ਫੋਰਸ ਸਿਸਟਮ। ਕੋਪਲਾਨਰ ਸਮਕਾਲੀ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਸਮਕਾਲੀ ਬਲ। ਮੁਫ਼ਤ ਸਰੀਰ ਚਿੱਤਰ	**04**

	ਨਤੀਜੇ ਅਤੇ ਬਲਾਂ ਦੇ ਹਿੱਸੇ	ਸੰਤੁਲਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ; ਬਲਾਂ ਦਾ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਕਾਨੂੰਨ, ਦੋ ਬਲਾਂ ਦਾ ਸੰਤੁਲਨ; ਬਲਾਂ ਦੀ ਸੁਪਰ ਪੋਜੀਸ਼ਨ ਅਤੇ ਸੰਚਾਰਯੋਗਤਾ, ਨਿਊਟਨ ਦਾ ਤੀਜਾ ਨਿਯਮ, ਬਲਾਂ ਦਾ ਤਿਕੋਣ ਕਾਨੂੰਨ, ਸਮਕਾਲੀ, ਕੋਪਲਾਨਰ ਦੋ ਬਲ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਾਮਲੇ, ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਕਈ ਤਾਕਤਾਂ ਤੱਕ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਕਾਨੂੰਨ ਅਤੇ ਤਿਕੋਣ ਕਾਨੂੰਨ ਦਾ ਵਿਸਤਾਰ।	**04**
	ਬਲਾਂ ਦਾ ਬਹੁਭੁਜ ਨਿਯਮ	ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਕਈ ਤਾਕਤਾਂ ਲਈ ਤਿਕੋਣ ਨਿਯਮ - ਬਲਾਂ ਦਾ ਬਹੁਭੁਜ ਨਿਯਮ, ਨਤੀਜਾ ਲੱਭਣ ਲਈ ਆਰਥੋਗੋਨਲ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਰੈਜ਼ੋਲਿਊਸ਼ਨ ਦਾ ਤਰੀਕਾ, ਗ੍ਰਾਫਿਕਲ ਢੰਗ, ਤਿੰਨ ਸਮਕਾਲੀ, ਕੋਪਲਾਨਰ ਬਲਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕੇਸ, ਲਾਮੀ ਦਾ ਪ੍ਰਮੇਯ।	**04**
	ਪਲ ਅਤੇ ਜੋੜੇ	ਪਲ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਵੈਰੀਗਨਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਪਲਾਂ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਇੱਕ ਖਾਸ ਧੁਰੀ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਬਲਾਂ ਦਾ ਪਲ, ਜੋੜੇ ਦੀ ਧਾਰਨਾ - ਗੁਣ ਅਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਜੋੜੇ ਦਾ ਪਲ, ਸਖ਼ਤ ਸਰੀਰ 'ਤੇ ਬਲ ਦੀ ਗਤੀ, ਬਲ ਅਤੇ ਜੋੜੇ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਨਤੀਜਾ, ਬਲ ਅਤੇ ਜੋੜੇ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਘਟਾਓ, ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਬਲ - ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਬਲਾਂ ਵਰਗੇ ਅਤੇ ਉਲਟ, ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਦੀ ਗਣਨਾ।	**04**
	ਟਰੱਸ	ਸਧਾਰਨ ਟਰੱਸ, ਸਧਾਰਨ ਟਰੱਸ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਜੋੜਾਂ ਦਾ ਤਰੀਕਾ, ਭਾਗਾਂ ਦਾ ਤਰੀਕਾ	**04**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਰਗੜ**	ਰਗੜ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਸੁੱਕੇ ਰਗੜ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਕੂਲੰਬ ਰਗੜ ਦੇ ਨਿਯਮ, ਰਗੜ ਨੂੰ ਸੀਮਤ ਕਰਨਾ, ਰਗੜ ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ; ਸਲਾਈਡਿੰਗ ਰਗੜ ਅਤੇ ਰੋਲਿੰਗ ਰਗੜ, ਬੈਲਟ ਰਗੜ, ਪੌੜੀ ਰਗੜ।	**04**
	ਗੁਰੂਤਾ ਕੇਂਦਰ ਅਤੇ ਜੜਤਾ ਦਾ ਪਲ	ਗੁਰੂਤਾ, ਗੁਰੂਤਾ ਬਲ, ਸੈਂਟਰੋਇਡ ਅਤੇ ਗੁਰੂਤਾ ਕੇਂਦਰ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਨਿਯਮਤ ਲੈਮੀਨਾ ਲਈ ਸੈਂਟਰੋਇਡ ਅਤੇ ਨਿਯਮਤ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਗੁਰੂਤਾ ਕੇਂਦਰ। ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਸਰੀਰਾਂ ਦੇ ਗੁਰੂਤਾ ਕੇਂਦਰ ਅਤੇ ਸੰਯੁਕਤ ਖੇਤਰ ਦੇ ਸੈਂਟਰੋਇਡ ਦੀ ਸਥਿਤੀ। ਹਟਾਏ ਗਏ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਾਲੇ ਸਰੀਰਾਂ ਦਾ *CG*, ਜੜਤਾ ਦਾ ਪਲ: ਖੇਤਰਫਲ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਪਲ; ਗਾਇਰੇਸ਼ਨ ਦਾ ਰੇਡੀਅਸ, ਸਧਾਰਨ ਅਤੇ ਸੰਯੁਕਤ ਸਰੀਰਾਂ ਦਾ ਜੜਤਾ ਦਾ ਪਲ।	**06**
	ਸਧਾਰਨ ਲਿਫਟਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨਾਂ	ਮਸ਼ੀਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਮਕੈਨੀਕਲ ਫਾਇਦਾ, ਵੇਗ ਅਨੁਪਾਤ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨ ਦੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸਬੰਧ, ਮਸ਼ੀਨ ਦਾ ਨਿਯਮ, ਸਧਾਰਨ ਮਸ਼ੀਨਾਂ: ਪਹੀਆ ਅਤੇ ਐਕਸਲ, ਪੁਲੀ ਸਿਸਟਮ, ਸਧਾਰਨ ਪੇਚ ਜੈਕ	**03**
	ਇੱਕ ਕਣ ਦੇ ਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ	ਗਤੀ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਇਕਸਾਰ ਵੇਗ ਵਾਲੀ ਰੇਖਿਕ ਗਤੀ, ਇਕਸਾਰ ਅਤੇ ਬਦਲਦੇ ਪ੍ਰਵੇਗ, ਗੁਰੂਤਾ ਅਧੀਨ ਗਤੀ, ਪ੍ਰਜੈਕਟਾਈਲਾਂ ਦੀ ਗਤੀ, ਸਾਪੇਖਿਕ ਅਤੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਵੇਗ ਦੀ ਧਾਰਨਾ। ਨਿਊਟਨ ਦੇ ਗਤੀ ਦੇ ਨਿਯਮ, ਕਣਾਂ ਦੇ ਸਿਸਟਮ ਲਈ ਗਤੀ ਦਾ ਸਮੀਕਰਨ, ਡੀ' ਅਲੇਮਬੇਟ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਜੋੜਨ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਗਤੀ। ਗਤੀ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਇੰਪਲਸ ਗਤੀ, ਗਤੀ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਦੀ ਸੰਭਾਲ, ਕੰਮ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ।	**06**
	ਇੱਕ ਸਖ਼ਤ ਸਰੀਰ ਦੇ ਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਇੱਕ ਸਖ਼ਤ ਸਰੀਰ ਲਈ ਗਤੀ ਦਾ ਸਮੀਕਰਨ, ਸਖ਼ਤ ਸਰੀਰਾਂ ਦੀ ਕੋਣੀ ਗਤੀ, ਡੀ'ਅਲੇਮਬਰਟ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਰੇਖਿਕ ਅਤੇ ਕੋਣੀ ਗਤੀ ਵਾਲੇ ਸਰੀਰਾਂ 'ਤੇ ਲਾਗੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਸੰਤੁਲਨ ਦਾ ਸਮੀਕਰਨ, ਝੁਕੇ ਹੋਏ ਜਹਾਜ਼ਾਂ 'ਤੇ ਚੱਲ ਰਹੇ ਵਾਹਨਾਂ ਦਾ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪ੍ਰਵੇਗ ਅਤੇ ਰੁਕਾਵਟ।	*06*

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਜੇ.ਐਲ. ਮਰੀਅਮ ਅਤੇ ਐਲ.ਜੀ. ਕ੍ਰੇਜ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਮਕੈਨਿਕਸ। ਜੌਨ ਵਿਲੀ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼

2. ਆਰ.ਸੀ. ਹਿੱਬਲਰ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਮਕੈਨਿਕਸ (ਸਟੈਟਿਕ ਅਤੇ ਡਾਇਨਾਮਿਕਸ), ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ
3. ਬੀਅਰ ਅਤੇ ਜੌਹਨਸਟਨ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਮਕੈਨਿਕਸ (ਸਟੈਟਿਕ ਅਤੇ ਡਾਇਨਾਮਿਕਸ), ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
4. ਬੋਰੇਸੀ ਅਤੇ ਸ਼ਿਮਿਟ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਮਕੈਨਿਕਸ (ਸਟੈਟਿਕ ਅਤੇ ਡਾਇਨਾਮਿਕਸ), ਸੇਂਗੇਜ ਲਰਨਿੰਗ
5. ਆਰ.ਕੇ. ਰਾਜਪੂਤ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਮਕੈਨਿਕਸ, ਧਨਪਤ ਰਾਏ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ
6. ਐਸ. ਰਾਜਸ਼ੇਖਰਨ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਮਕੈਨਿਕਸ, ਵਿਕਾਸ ਪਬਲਿਸ਼ਿੰਗ ਹਾਊਸ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਅਪਲਾਈਡ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ 511**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ (ਘੰਟੇ)
3	1	0	4	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਇੰਜਣਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ।

CO2: ਇੰਜਣਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ 'ਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਦੇ ਸਮਰੱਥ।

CO3: ਭਾਫ਼ ਇੰਜਣ/ ਭਾਫ਼ ਨੋਜ਼ਲ/ ਭਾਫ਼ ਟਰਬਾਈਨ ਬਾਰੇ ਮੁੱਢਲੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ।

CO4: ਜੈੱਟ ਪ੍ਰੋਪਲਸ਼ਨ/ਕੈਂਪ੍ਰੈਸਰਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ 'ਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਦੇ ਸਮਰੱਥ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	2	1	3	2	3	2	3	2	2	2	2	1	1
CO2	3	3	3	3	1	3	2	3	2	3	2	3	1	2	1
CO3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1	2	2
CO4	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	1	2
ਔਸਤ	3	3	2.75	2	2	2.75	2.25	2.5	2.5	2.5	2.25	2.25	1.5	1.5	1.5

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਅੰਦਰੂਨੀ ਬਲਨ ਇੰਜਣ**	ਆਈਸੀ ਇੰਜਣਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਇੰਜਣ ਦੇ ਹਿੱਸੇ, ਨਾਮਕਰਨ, ਐਸਆਈ ਅਤੇ ਸੀਆਈ ਇੰਜਣ ਦੀ ਤੁਲਨਾ, 2-ਸਟ੍ਰੋਕ ਅਤੇ 4-ਸਟ੍ਰੋਕ ਇੰਜਣ ਦੇ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਸਿਧਾਂਤ, 2-ਸਟ੍ਰੋਕ ਅਤੇ 4-ਸਟ੍ਰੋਕ ਇੰਜਣ ਦੀ ਤੁਲਨਾ, ਗੈਸ ਪਾਵਰ ਚੱਕਰ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਕਾਰਨੋਟ ਚੱਕਰ, ਓਟੋ, ਡੀਜ਼ਲ ਚੱਕਰ, ਦੋਹਰਾ ਚੱਕਰ। ਓਟੋ ਚੱਕਰ, ਡੀਜ਼ਲ ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਦੋਹਰਾ ਚੱਕਰਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ।	**07**
	SI ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਬਲਨ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, *SI* ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਬਲਨ, ਲਾਟ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਪ੍ਰਸਾਰ, ਲਾਟ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਕਾਰਕ, ਪ੍ਰੀ-ਇਗਨੀਸ਼ਨ, ਅਸਧਾਰਨ ਬਲਨ, *SI* ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਦਸਤਕ ਦਾ ਵਰਤਾਰਾ, ਦਸਤਕ 'ਤੇ ਇੰਜਣ ਵੇਰੀਏਬਲਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ।	**07**
	CI ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਬਲਨ	*CI* ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਬਲਨ ਦੇ ਪੜਾਅ, ਦੇਰੀ ਦੀ ਮਿਆਦ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕ, *CI* ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਦਸਤਕ ਦੇ ਵਰਤਾਰੇ, *SI* ਅਤੇ *CI* ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਦਸਤਕ ਦੀ ਤੁਲਨਾ	**06**

	ਭਾਫ਼ ਇੰਜਣ:	ਭਾਫ਼ ਇੰਜਣ ਦੇ ਹਿੱਸੇ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕੰਮ, ਭਾਫ਼ ਇੰਜਣ ਦਾ ਕੰਮ, ਸੂਚਕ ਚਿੱਤਰ (ਸਿਧਾਂਤਕ ਅਤੇ ਅਸਲ), ਚਿੱਤਰ ਕਾਰਕ, *IHP*, *BHP*, ਮਕੈਨੀਕਲ ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਭਾਫ਼ ਇੰਜਣਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ।	**04**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਸਟੀਮ ਨੋਜ਼ਲ ਅਤੇ ਸਟੀਮ ਟਰਬਾਈਨ:**	ਨੋਜ਼ਲ ਅਤੇ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਨਿਰੰਤਰਤਾ ਦਾ ਸਮੀਕਰਨ, ਸਥਿਰ ਪ੍ਰਵਾਹ ਊਰਜਾ ਸਮੀਕਰਨ, ਮੋਮੈਂਟਮ ਸਮੀਕਰਨ, ਨੋਜ਼ਲ ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਐਡੀਬੈਟਿਕ ਅਤੇ ਰਗੜ ਰਹਿਤ ਪ੍ਰਵਾਹ ਵਿੱਚ ਨੋਜ਼ਲ ਖੇਤਰ ਦੀ ਗਣਨਾ, ਨੋਜ਼ਲ ਰਾਹੀਂ ਪੁੰਜ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦਰ। ਭਾਫ਼ ਟਰਬਾਈਨਾਂ: ਰੈਂਕਾਈਨ ਦਾ ਚੱਕਰ, ਭਾਫ਼ ਟਰਬਾਈਨ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਭਾਫ਼ ਟਰਬਾਈਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਸਧਾਰਨ ਆਵੇਗ ਟਰਬਾਈਨ, ਆਵੇਗ ਟਰਬਾਈਨ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ, ਆਵੇਗ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਟਰਬਾਈਨ, ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਟਰਬਾਈਨ, ਆਵੇਗ ਟਰਬਾਈਨ ਦਾ ਵੇਗ ਚਿੱਤਰ, ਵੇਗ ਚਿੱਤਰ 'ਤੇ ਬਲੇਡ ਰਗੜ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਬਲੇਡ ਜਾਂ ਚਿੱਤਰ ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਕੁੱਲ ਪੜਾਅ ਕੁਸ਼ਲਤਾ।	**08**
	ਗੈਸ ਟਰਬਾਈਨ:	ਸਧਾਰਨ ਓਪਨ ਸਾਈਕਲ ਗੈਸ ਟਰਬਾਈਨ, ਅਸਲ ਬ੍ਰੇਟਨ ਦਾ ਚੱਕਰ, ਦਰ ਅਤੇ ਕੰਮ ਅਨੁਪਾਤ, ਪੁਨਰਜਨਮ ਦੇ ਨਾਲ ਓਪਨ ਸਾਈਕਲ ਗੈਸ ਟਰਬਾਈਨ, ਰੀਹੀਟ ਦੇ ਨਾਲ ਓਪਨ ਗੈਸ ਟਰਬਾਈਨ ਚੱਕਰ, ਇੰਟਰ ਕੂਲਰ ਦੇ ਨਾਲ ਓਪਨ ਗੈਸ ਟਰਬਾਈਨ, ਬੰਦ ਸਾਈਕਲ ਗੈਸ ਟਰਬਾਈਨ ਅਤੇ ਓਪਨ ਸਾਈਕਲ ਗੈਸ ਟਰਬਾਈਨ ਵਿਚਕਾਰ ਤੁਲਨਾ, ਸਟੀਮ ਟਰਬਾਈਨ ਉੱਤੇ ਗੈਸ ਟਰਬਾਈਨ ਦੇ ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਨੁਕਸਾਨ, ਗੈਸ ਟਰਬਾਈਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ।	**07**
	ਜੈੱਟ ਪ੍ਰੋਪਲਸ਼ਨ	ਟਰਬੋਜੈੱਟ ਇੰਜਣ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਥ੍ਰਸਟ ਪਾਵਰ ਪ੍ਰੋਪਲਸਿਵ ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਥਰਮਲ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਸਬੰਧ, ਹੋਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਨਾਲੋਂ ਜੈੱਟ ਪ੍ਰੋਪਲਸ਼ਨ ਦੇ ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਨੁਕਸਾਨ, ਠੋਸ, ਤਰਲ ਪ੍ਰੋਪਲੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਰਾਕੇਟ ਇੰਜਣ ਦਾ ਸੰਚਾਲਨ।	**04**
	ਕੰਪ੍ਰੈਸ਼ਰ	ਕੰਪ੍ਰੈਸਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਰਿਸੀਪ੍ਰੋਕੇਟਿੰਗ, ਸੈਂਟਰਿਫਿਊਗਲ, ਪੇਚ ਕੰਪ. ਆਦਿ, ਸਿੰਗਲ ਅਤੇ ਮਲਟੀ ਸਿਲੰਡਰ ਕੰਪ੍ਰੈਸਰ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ, ਇੰਟਰ-ਕੂਲਿੰਗ, ਮਲਟੀ ਕੰਪ੍ਰੈਸਰ ਲਈ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਕੰਮ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਕੁਸ਼ਲਤਾ।	**05**

ਕੁੱਲ-48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਮਾਥੁਰ ਅਤੇ ਸ਼ਰਮਾ, ਆਈ.ਸੀ. ਇੰਜਣ। ਧਨਪਤ ਰਾਏ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼ ਪਬਲਿਸ਼ਰ
2. ਪੀਕੇਨਾਗ, ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ, ਟੀਐਮਐਚ ਪਬਲਿਸ਼ਰ
3. ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ (ਭਾਗ I-III) ਆਰ. ਯਾਦਵ, ਸੀ.ਪੀ.ਐਚ. ਪਬਲਿਸ਼ਰ
4. ਵੀ.ਪੀ.ਵਾਸੰਧਾਨੀ, ਹੀਟ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, ਖੰਨਾ ਪਬਲਿਸ਼ਰ
5. ਪੀ.ਐਲ.ਬੱਲਨੀ, ਥਰਮਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, ਖੰਨਾ ਪਬਲੀਸ਼ੇਰ
6. ਓਪੀਸਿੰਗਲ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ, ਟੀਐਮਐਚ ਪਬਲਿਸ਼ਰ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ-512**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ (ਘੰਟੇ)
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ।

CO2: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ।

CO3: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਧਾਤ ਬਣਾਉਣ, ਜੋੜਨ ਅਤੇ ਫਿਨਿਸ਼ਿੰਗ ਕਾਰਜਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਵੈਲਡਿੰਗ, ਧਾਤ ਸਪਰੇਅ ਅਤੇ ਕੋਟਿੰਗ ਆਦਿ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ।

CO4: ਖਰਾਦ, ਮਿਲਿੰਗ, ਆਕਾਰ ਦੇਣ, ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ, ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ, ਬ੍ਰੋਚਿੰਗ ਆਦਿ ਦੇ ਕੰਮ ਕਰੋ।

CO5: ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਸਮੱਸਿਆ ਹੱਲ ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	1	1	1
CO2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	1
CO3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	1	2	3
CO4	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	1	2
CO5	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	1	3
ਔਸਤ	2.4	2.6	2.8	2.6	2.6	2.4	2.2	2.6	2.6	2.4	2.4	2.2	1.6	1.4	2

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਅਤੇ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਸਮੱਗਰੀ**	ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਿੰਗਲ ਪੁਆਇੰਟ ਅਤੇ ਮਲਟੀ ਪੁਆਇੰਟ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗ। ਕੱਟਣ ਦੀ ਗਤੀ, ਫੀਡ ਅਤੇ ਕੱਟ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ। ਮਸ਼ੀਨੀਯੋਗਤਾ ਅਤੇ ਔਜ਼ਾਰ ਦੀ ਉਮਰ, ਕੂਲੈਂਟਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ। ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਸਮੱਗਰੀ - ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਹਾਈ-ਸਪੀਡ ਸਟੀਲ, ਟੰਗਸਟਨ ਕਾਰਬਾਈਡ, ਸਟੈਲਾਈਟ, ਸਿਰੇਮਿਕਸ ਅਤੇ ਹੀਰਾ ਦਾ ਅਧਿਐਨ।	**04**
	ਫਾਊਂਡਰੀ	ਕਾਸਟਿੰਗ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਸੀਮਾਵਾਂ, ਰੇਤ ਮੋਲਡਿੰਗ- ਸਮੱਗਰੀ, ਮੋਲਡਿੰਗ ਰੇਤ ਦੇ ਗੁਣ, ਮੋਲਡਿੰਗ ਰੇਤ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਮੋਲਡਿੰਗ ਰੇਤ ਦੀ ਜਾਂਚ। ਫਾਊਂਡਰੀ ਵਿੱਚ ਸੁਰੱਖਿਆ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ, ਪੈਟਰਨ- ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਸਮੱਗਰੀ, ਪੈਟਰਨ ਭੱਤੇ, ਕੋਰ ਪ੍ਰਿੰਟ, ਕੋਰ। ਮੋਲਡ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਮੋਲਡ ਬਣਾਉਣ	**04**

		ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਕਦਮ, ਮੋਲਡਿੰਗ ਬਾਕਸ, ਮੋਲਡ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਹੱਥ ਦੇ ਸੰਦ, ਮੋਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ: ਬੈਂਚ ਮੋਲਡਿੰਗ, ਫਰਸ਼ ਮੋਲਡਿੰਗ, ਪਿਟ ਮੋਲਡਿੰਗ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨ ਮੋਲਡਿੰਗ। ਗੇਟਿੰਗ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਤੱਤ, ਪੋਰਿੰਗ ਬੇਸਿਨ, ਸਪ੍ਰੂ, ਰਨਰ, ਗੇਟ, ਰਾਈਜ਼ਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਰਾਈਜ਼ਰਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ, ਦਿਸ਼ਾਤਮਕ ਠੋਸੀਕਰਨ। ਡਾਈ ਕਾਸਟਿੰਗ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਕੰਮ ਕਰਨ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ: ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਡਾਈ ਕਾਸਟਿੰਗ, ਨਿਵੇਸ਼ ਅਤੇ ਸੈਂਟਰਿਫਿਊਗਲ ਕਾਸਟਿੰਗ।	
	ਬਣਾਉਣ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ	ਪ੍ਰੈਸ ਵਰਕਿੰਗ - ਪ੍ਰੈਸਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਡਾਈਜ਼ ਦੀ ਕਿਸਮ, ਪ੍ਰੈਸ ਓਪਰੇਸ਼ਨ - ਸ਼ੀਅਰਿੰਗ, ਪੀਅਰਸਿੰਗ, ਟ੍ਰਿਮਿੰਗ, ਪੰਚਿੰਗ, ਨੋਚਿੰਗ, ਸ਼ੇਵਿੰਗ, ਗੇਅਰਿੰਗ, ਐਂਬੋਸਿੰਗ, ਸਟੈਂਪਿੰਗ। ਫੋਰਜਿੰਗ, ਐਕਸਟਰੂਜ਼ਨ ਅਤੇ ਰੋਲਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।	04
	ਖਰਾਦ	ਮੋੜਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਖਰਾਦ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਅਤੇ ਕਾਰਜ, ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ, ਖਰਾਦ ਦੇ ਕੰਮ :- ਪਲੇਨ ਅਤੇ ਸਟੈਪ ਟਰਨਿੰਗ, ਫੇਸਿੰਗ, ਪਾਰਟਿੰਗ ਆਫ, ਟੇਪਰ ਟਰਨਿੰਗ, ਐਕਸੈਂਟਰੀ ਟਰਨਿੰਗ, ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ, ਰੀਮਿੰਗ, ਬੋਰਿੰਗ, ਥ੍ਰੈਡਿੰਗ ਅਤੇ ਨਰਲਿੰਗ, ਫਾਰਮ ਟਰਨਿੰਗ, ਸਪਿਨਿੰਗ, ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ ਸਮਾਂ। ਖਰਾਦ ਦੇ ਉਪਕਰਣ: - ਸੈਂਟਰ, ਕੁੱਤੇ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਚੱਕ, ਕੋਲੇਟ, ਫੇਸ ਪਲੇਟ, ਐਂਗਲ ਪਲੇਟ, ਮੈਂਡਰਲ, ਸਟੈਡੀ ਰੈਸਟ, ਫਾਲੋਅਰ ਰੈਸਟ, ਟੇਪਰ ਟਰਨਿੰਗ ਅਟੈਚਮੈਂਟ, ਟੂਲ ਪੋਸਟ ਗ੍ਰਾਈਂਡਰ। ਕੈਪਸਟਨ ਅਤੇ ਟਰੇਟ ਲੇਥ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਵੇਰਵਾ। ਬੋਰਿੰਗ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਬੋਰਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ।	04
	ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ	ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ, ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨ 'ਤੇ ਕੀਤੇ ਗਏ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਾਰਜ - ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ, ਸਪਾਟ ਫੇਸਿੰਗ, ਰੀਮਿੰਗ, ਬੋਰਿੰਗ, ਕਾਊਂਟਰ ਬੋਰਿੰਗ, ਕਾਊਂਟਰ ਸਿੰਕਿੰਗ, ਹੋਲ ਮਿਲਿੰਗ, ਟੈਪਿੰਗ, ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ ਦੌਰਾਨ ਗਤੀ ਅਤੇ ਫੀਡ, ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ ਸਮਾਂ, ਡ੍ਰਿਲਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਡ੍ਰਿਲ ਦਾ ਨਾਮਕਰਨ, ਡ੍ਰਿਲ ਹੋਲਡਿੰਗ ਡਿਵਾਈਸ, ਰੀਮਰ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ।	04
ਯੂਨਿਟ-2	**ਵੈਲਡਿੰਗ**	ਵੈਲਡਿੰਗ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਦੇ ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਸੀਮਾਵਾਂ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਦੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਉਪਯੋਗ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਜੋੜਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਸਥਿਤੀਆਂ ਅਤੇ ਤਕਨੀਕਾਂ, ਚਿੰਨ੍ਹ। ਵੈਲਡਿੰਗ ਦੁਕਾਨ ਵਿੱਚ ਸੁਰੱਖਿਆ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ। ਸੋਲਡਰਿੰਗ ਅਤੇ ਬ੍ਰੇਜ਼ਿੰਗ। ਗੈਸ ਅਤੇ ਆਰਕ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ।	04
	ਮਿਲਿੰਗ	ਮਿਲਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨ ਦੇ ਨਿਰਧਾਰਨ ਅਤੇ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਸਿਧਾਂਤ, ਵਰਗੀਕਰਨ, ਮਿਲਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਵਰਣਨ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ, ਅੱਪ ਮਿਲਿੰਗ ਅਤੇ ਡਾਊਨ ਮਿਲਿੰਗ। ਕਾਲਮ ਅਤੇ ਗੋਡੇ ਦੀ ਕਿਸਮ ਦੀ ਮਿਲਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨ, ਮਿਲਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨ ਉਪਕਰਣ ਅਤੇ ਅਟੈਚਮੈਂਟ - ਆਰਬਰ, ਅਡੈਪਟਰ, ਕੋਲੇਟ, ਵਾਈਸ, ਗੋਲਾਕਾਰ ਟੇਬਲ, ਇੰਡੈਕਸਿੰਗ ਹੈੱਡ ਅਤੇ ਟੇਲ ਸਟਾਕ, ਵਰਟੀਕਲ ਮਿਲਿੰਗ ਅਟੈਚਮੈਂਟ ਸ਼ੇਵਰ ਚੱਕ ਅਤੇ ਰੋਟਰੀ ਟੇਬਲ, ਵਰਕ ਹੋਲਡਿੰਗ ਡਿਵਾਈਸ, ਹੋਰ ਮਿਲਿੰਗ ਓਪਰੇਸ਼ਨ - ਫੇਸ ਮਿਲਿੰਗ, ਐਂਗੁਲਰ ਮਿਲਿੰਗ, ਫਾਰਮ ਮਿਲਿੰਗ, ਸਟ੍ਰੈਡਲ ਮਿਲਿੰਗ ਅਤੇ ਗੈਂਗ ਮਿਲਿੰਗ, ਕਟਿੰਗ ਸਪੀਡ ਅਤੇ ਫੀਡ, ਸਧਾਰਨ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ।	04
	ਆਕਾਰ ਦੇਣਾ ਅਤੇ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਕਰਨਾ	ਸ਼ੇਪਰ ਅਤੇ ਪਲਾਨਰ ਦੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਸ਼ੇਪਰਾਂ ਦੀ ਕਿਸਮ, ਪਲਾਨਰ ਦੀ ਕਿਸਮ, ਸ਼ੇਪਰ ਅਤੇ ਪਲਾਨਰ ਮਸ਼ੀਨ 'ਤੇ ਲਾਗੂ ਤੇਜ਼ ਵਾਪਸੀ ਵਿਧੀ, ਸ਼ੇਪਰ ਅਤੇ ਪਲਾਨਰ 'ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵਰਕ	04

		ਹੋਲਡਿੰਗ ਡਿਵਾਈਸ, ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਜਿਓਮੈਟਰੀ, ਸ਼ੇਪਰ ਅਤੇ ਪਲਾਨਰ ਦੇ ਨਿਰਧਾਰਨ, ਉਪਰੋਕਤ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਗਤੀ ਅਤੇ ਫੀਡ।	
	ਬ੍ਰੋਚਿੰਗ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਬ੍ਰੋਚਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ - ਸਿੰਗਲ ਰੈਮ ਅਤੇ ਡੁਪਲੈਕਸ ਰੈਮ ਹਰੀਜੱਟਲ ਕਿਸਮ, ਵਰਟੀਕਲ ਕਿਸਮ ਪੁੱਲ ਅੱਪ, ਪੁੱਲ ਡਾਊਨ, ਪੁਸ਼ ਡਾਊਨ, ਬ੍ਰੋਚ ਟੂਲ ਦੇ ਤੱਤ, ਬ੍ਰੋਚ ਟੂਥ ਵੇਰਵੇ - ਨਾਮਕਰਨ, ਕਿਸਮਾਂ, ਅਤੇ ਟੂਲ ਸਮੱਗਰੀ	**04**
	ਧਾਤ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ	ਸਤਹਾਂ ਨੂੰ ਫਿਨਿਸ਼ ਕਰਨ ਦਾ ਉਦੇਸ਼, ਸਤਹ ਦੀ ਖੁਰਦਰੀ-ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਅਤੇ ਇਕਾਈਆਂ, ਪੀਸਣਾ, ਪੀਸਣ ਵਾਲੇ ਪਹੀਏ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤੱਤ - ਘ੍ਰਿਣਾਯੋਗ, ਗ੍ਰੇਡ, ਬਣਤਰ, ਬੰਧਨ, ਆਮ ਪਹੀਏ ਦੇ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਪਹੀਏ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, *BIS* ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਪੀਸਣ ਵਾਲੇ ਪਹੀਏ ਦੇ ਨਿਰਧਾਰਨ, ਟ੍ਰੂਇੰਗ, ਡ੍ਰੈਸਿੰਗ, ਸੰਤੁਲਨ ਅਤੇ ਪਹੀਏ ਨੂੰ ਮਾਊਂਟ ਕਰਨਾ, ਪੀਸਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ - ਸਤਹ ਪੀਸਣਾ, ਸਿਲੰਡਰ ਪੀਸਣਾ ਅਤੇ ਸੈਂਟਰਲੈੱਸ ਪੀਸਣਾ, ਹੋਨਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਇਸਦੇ ਉਪਯੋਗ, ਹੋਨ ਦਾ ਵੇਰਵਾ, ਹੋਨਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਵਿਚਾਰ, ਲੈਪਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਇਸਦੇ ਉਪਯੋਗ, ਲੈਪਿੰਗ ਮਿਸ਼ਰਣਾਂ ਅਤੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦਾ ਵੇਰਵਾ, ਲੈਪਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਵਿਚਾਰ, ਪਾਲਿਸ਼ ਕਰਨਾ, ਬਫਿੰਗ ਕਰਨਾ	**04**

ਕੁੱਲ = 40

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਮਲਿਕ ਅਤੇ ਘੋਸ਼, ਨਿਰਮਾਣ ਵਿਗਿਆਨ, ਈਡਬਲਯੂਪੀ
2. ਪਾਂਡੇ ਅਤੇ ਸਿੰਘ, ਪ੍ਰੋਡਕਸ਼ਨ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਾਇੰਸ, ਸਟੈਂਡਰਡ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ
3. ਏ. ਭੱਟਾਚਾਰੀਆ, ਧਾਤੂ ਕੱਟਣ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਕੇਂਦਰੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ
4. ਕਲਪਕਜੀਅਨ, ਮੈਨੂਫੈਕਚਰਿੰਗ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਤੇ ਤਕਨਾਲੋਜੀ, ਪੀਅਰਸਨ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਤਰਲ ਮਕੈਨਿਕਸ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਰੀ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ 513**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	1	0	4	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਗੁਣਾਂ, ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਨੂੰ ਸਿੱਖਣਾ ਅਤੇ ਇਸ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਸਥਿਰ ਤਰਲ ਵਿਵਹਾਰ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ।

CO2: ਡੁੱਬੀ ਹੋਈ ਸਤ੍ਹਾ ਅਤੇ ਤੈਰਦੀਆਂ ਸਤਹਾਂ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ

CO3: ਤਰਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੇ ਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਨੂੰ ਸਮਝੋ

CO4: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਟਰਬਾਈਨਾਂ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ।

CO5: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੰਪਾਂ ਦੇ ਮਕੈਨਿਕਸ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	1	3	1	2	2
CO2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	1
CO3	2	3	3	2	2	1	2	2	2	3	2	3	3	1	2
CO4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	1	2	1	2	3
CO5	2	1	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	1	2	2
ਔਸਤ	2.6	2.4	2.8	2.6	2.6	2.2	2.4	2.4	2.2	2.4	1.6	2.8	1.6	2	2

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਬੁਨਿਆਦੀ ਧਾਰਨਾਵਾਂ**	ਤਰਲ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਠੋਸ ਅਤੇ ਤਰਲ ਵਿਚਕਾਰ ਅੰਤਰ, ਤਰਲ ਗੁਣ: ਲੇਸ, ਸਤਹ ਤਣਾਅ, ਕੇਸ਼ੀਲਤਾ, ਭਾਫ਼ ਦਬਾਅ; ਤਰਲ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ	03
	ਤਰਲ ਸਟੈਟਿਕਸ	ਕੰਟਰੋਲ ਆਇਤਨ, ਤਰਲ ਤੱਤ 'ਤੇ ਬਲ, ਤਰਲ ਸਥਿਰਤਾ ਦਾ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਮੀਕਰਨ, ਦਬਾਅ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਮਾਪ ਲਈ ਉਪਕਰਣ, ਦਬਾਅ ਦਾ ਕੇਂਦਰ, ਉਛਾਲ, ਉਛਾਲ ਦਾ ਕੇਂਦਰ, ਮੈਟਾ-ਸੈਂਟਰ, ਮੈਟਾ-ਸੈਂਟਰਿਕ ਉਚਾਈ, ਡੁੱਬੇ ਹੋਏ ਸਰੀਰਾਂ 'ਤੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਸਟੈਟਿਕ ਥ੍ਰਸਟ	06

	ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ	ਸਕੇਲਰ ਅਤੇ ਵੈਕਟਰ ਫੀਲਡ, ਪ੍ਰਵਾਹ ਖੇਤਰ ਅਤੇ ਤਰਲ ਗਤੀ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕੇ, ਤਰਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਇੱਕ ਵਕਰ ਮਾਰਗ ਦੇ ਨਾਲ ਤਰਲ ਕਣ ਦੀ ਗਤੀ, ਤਰਲ ਕਣ ਦਾ ਵੇਗ ਅਤੇ ਪ੍ਰਵੇਗ, ਡਿਸਚਾਰਜ ਦੀ ਦਰ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵਿਭਿੰਨ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਨਿਰੰਤਰਤਾ ਸਮੀਕਰਨ, ਵੇਗ ਸੰਭਾਵੀ, ਰੋਟੇਸ਼ਨ, ਸਰਕੂਲੇਸ਼ਨ, ਵੋਰਟੀਸਿਟੀ, ਸਟ੍ਰੀਮ ਲਾਈਨਾਂ, ਪਾਥ ਲਾਈਨਾਂ, ਸਟ੍ਰੀਮ ਲਾਈਨਾਂ, ਸਟ੍ਰੀਮ ਫੰਕਸ਼ਨ, ਫਲੋ ਨੈੱਟ, ਮੋਮੈਂਟਮ ਦੀ ਸੰਭਾਲ- ਗਤੀ ਅਤੇ ਮੋਮੈਂਟਮ ਸਿਧਾਂਤ ਦਾ ਸਮੀਕਰਨ	06
	ਤਰਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੀ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ	ਤਰਲ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ, ਕੰਟਰੋਲ ਆਇਤਨ ਅਤੇ ਕੰਟਰੋਲ ਸਤਹ, ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਤਰਲ ਮਕੈਨਿਕਸ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਇਸਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੂਪ, ਯੂਲਰ ਦੀ ਗਤੀ ਦਾ ਸਮੀਕਰਨ, ਬਰਨੌਲੀ ਦਾ ਪ੍ਰਮੇਯ, ਬਰਨੌਲੀ ਦੇ ਪ੍ਰਮੇਯ ਦਾ ਉਪਯੋਗ, ਯੂਲਰ ਦਾ ਇੱਕ ਸਟ੍ਰੀਮਲਾਈਨ ਦੇ ਨਾਲ ਸਮੀਕਰਨ, ਬਰਨੌਲੀ ਦੇ ਪ੍ਰਮੇਯ ਦਾ ਉਪਯੋਗ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਸਿਲੇਬਸ।	06
ਯੂਨਿਟ-2	**ਜੈੱਟ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ**	ਸਥਿਰ/ਹਿਲਦੀਆਂ, ਲੰਬਕਾਰੀ, ਝੁਕੀਆਂ, ਸਮਤਲ ਅਤੇ ਵਕਰ ਪਲੇਟਾਂ 'ਤੇ ਤਰਲ ਜੈੱਟ ਦੁਆਰਾ ਲਗਾਇਆ ਗਿਆ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਬਲ।	03
	ਪੈਲਟਨ ਵ੍ਹੀਲ ਅਤੇ ਇੰਪਲਸ ਟਰਬਾਈਨ	ਪਣ-ਬਿਜਲੀ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਦੇ ਤੱਤ, ਹਾਈਡ੍ਰੌਲਿਕ ਟਰਬਾਈਨਾਂ ਦੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ; ਟਰਬਾਈਨਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ। ਪੈਲਟਨ ਵ੍ਹੀਲ ਟਰਬਾਈਨ, ਮੁੱਖ ਭਾਗ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕਾਰਜ, ਟਰਬਾਈਨ ਪਾਵਰ, ਨੋਜ਼ਲ ਅਤੇ ਜੈੱਟ ਵਿਆਸ, ਜੈੱਟਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ, ਪੈਲਟਨ ਰਨਰ ਦਾ ਔਸਤ ਵਿਆਸ, ਗਤੀ ਦੀ ਚੋਣ, ਜੈੱਟ ਅਨੁਪਾਤ, ਬਾਲਟੀਆਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਇੰਪਲਸ ਟਰਬਾਈਨ ਦੀ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਗਿਣਤੀ। ਪੈਲਟਨ ਟਰਬਾਈਨ ਰਨਰ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ। ਬਲ, ਸ਼ਕਤੀ ਅਤੇ ਕੁਸ਼ਲਤਾ। ਇਕਾਈ ਅਤੇ ਖਾਸ ਮਾਤਰਾਵਾਂ, ਖਾਸ ਗਤੀ।	05
	ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਟਰਬਾਈਨ	ਫਰਾਂਸਿਸ ਟਰਬਾਈਨ, ਫਰਾਂਸਿਸ ਟਰਬਾਈਨ ਦਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਅਤੇ ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਫਰਾਂਸਿਸ ਟਰਬਾਈਨ ਰਨਰ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ। ਕਪਲਾਨ ਟਰਬਾਈਨ, ਕਪਲਾਨ ਟਰਬਾਈਨ ਦਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਅਤੇ ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਕੈਵੀਟੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ। ਡਰਾਫਟ ਟਿਊਬ ਥਿਊਰੀ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਕਿਸਮ, ਡਰਾਫਟ ਥਿਊਰੀ ਦੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ।	04
	ਰਿਸੀਪ੍ਰੋਕੇਟਿੰਗ ਪੰਪ	ਪੰਪਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਇੱਕ ਰਿਸੀਪ੍ਰੋਕੇਟਿੰਗ ਪੰਪ ਦੇ ਮੁੱਖ ਹਿੱਸੇ, ਕੰਮ ਕਰਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ। ਇੱਕ ਰਿਸੀਪ੍ਰੋਕੇਟਿੰਗ ਪੰਪ ਵਿੱਚ ਡਿਸਚਾਰਜ, ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਅਤੇ ਬਿਜਲੀ ਦੀ ਲੋੜ। ਇੱਕ ਰਿਸੀਪ੍ਰੋਕੇਟਿੰਗ ਪੰਪ ਦਾ ਸਲਿੱਪ। ਐਕਸਲਰੇਟਿੰਗ ਪਿਸਟਨ ਦਾ ਚੂਸਣ ਅਤੇ ਡਿਲੀਵਰੀ ਪਾਈਪ ਵਿੱਚ ਵੇਗ ਅਤੇ ਪ੍ਰਵੇਗ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ। ਸੂਚਕ ਚਿੱਤਰ। ਹਵਾਈ ਜਹਾਜ਼	04
	ਸੈਂਟਰਿਫਿਊਗਲ ਪੰਪ	ਕੰਮ ਕਰਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਨ, ਵਰਗੀਕਰਨ, ਮੁੱਖ ਹਿੱਸੇ, ਡਿਸਚਾਰਜ, ਪੰਪ ਦਾ ਸਿਰ, ਸ਼ਕਤੀ, ਪਾਈਪ ਲਾਈਨ ਅਤੇ ਪਾਈਪ ਫਿਟਿੰਗ ਵਿੱਚ ਸਿਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਨੁਕਸਾਨਾਂ ਦਾ ਨਿਰਧਾਰਨ। ਸੈਂਟਰਿਫਿਊਗਲ ਪੰਪ ਦੀਆਂ ਕੁਸ਼ਲਤਾਵਾਂ। ਪੰਪ ਦੀ ਪ੍ਰਾਈਮਿੰਗ। ਪੰਪਾਂ ਵਿੱਚ ਕੈਵੀਟੇਸ਼ਨ। ਨੈੱਟ ਪਾਜ਼ੀਟਿਵ ਸੈਕਸ਼ਨ ਹੈੱਡ। ਸੈਂਟਰਿਫਿਊਗਲ ਪੰਪ ਦੀ ਚੋਣ।	04
	ਹਾਈਡ੍ਰੌਲਿਕ ਮਸ਼ੀਨਾਂ		03

ਕੁੱਲ=44

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਵ੍ਹਾਈਟ, ਫਲੂਇਡ ਮਕੈਨਿਕਸ, ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
2. ਮੁਨਸਨ, ਫਲੂਇਡ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਤੱਤ, ਜੌਨ ਵਿਲੀ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼
3. ਸੇਨੇਗਲ, ਫਲੂਇਡ ਮਕੈਨਿਕਸ, ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
4. ਮੋਦੀ ਅਤੇ ਸੇਠ, ਫਲੂਇਡ ਮਕੈਨਿਕਸ ਅਤੇ ਫਲੂਇਡ ਮਸ਼ੀਨਾਂ, ਸਟੈਂਡਰਡ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼
5. ਡੀ.ਐਸ. ਕੁਮਾਰ, ਫਲੂਇਡ ਮਕੈਨਿਕਸ ਅਤੇ ਫਲੂਇਡ ਮਸ਼ੀਨਰੀ, ਕਟਾਰੀਆ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼
6. ਏ.ਕੇ. ਜੈਨ, ਫਲੂਇਡ ਮਕੈਨਿਕਸ, ਖੰਨਾ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼
7. ਓਮ ਅਤੇ ਬਿਸਵਾਸ, ਫਲੂਇਡ ਮਕੈਨਿਕਸ ਅਤੇ ਫਲੂਇਡ ਮਸ਼ੀਨਾਂ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ।
8. ਜੇ. ਲਾਲ, ਫਲੂਇਡ ਮਕੈਨਿਕਸ, ਮੈਟਰੋਪੋਲੀਟਨ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਐਸਐਮਸੀ-501**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਇਸ ਪੇਪਰ ਦਾ ਦਾਇਰਾ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ *OB* ਗਿਆਨ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਅਭਿਆਸਾਂ ਤੱਕ ਦੀਆਂ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਉਣਾ ਹੈ।

CO2: ਇਸ ਕੋਰਸ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਵਿਅਕਤੀਗਤ, ਟੀਮ ਅਤੇ ਸੰਗਠਨਾਤਮਕ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਵਿਵਹਾਰਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਸੂਝ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨਾ ਹੈ।

CO3: ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਸਿੱਖਣ ਦੇ ਯੋਗ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕਿ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਮਨੁੱਖੀ ਵਿਵਹਾਰ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨਾ ਹੈ।

CO4: ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਦੇ ਵਿਵਹਾਰ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ ਜੋ ਸੰਗਠਨਾਤਮਕ ਵਾਤਾਵਰਣ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

CO5: ਉੱਚ ਉਤਪਾਦਕਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਅਤੇ ਸੰਗਠਨ ਦੇ ਟੀਚਿਆਂ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (*POs*)											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	3	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1
CO2	3	3	3	1	1	1	2	3	3	2	2	2	1	2	2
CO3	3	3	3	1	1	2	1	3	2	2	1	2	1	2	1
CO4	3	3	3	1	1	2	3	2	2	1	1	2	1	1	2
CO5	3	3	3	1	1	1	1	2	3	1	2	2	1	3	1
ਔਸਤ	3	3	3	1	1	1.4	1.6	2.4	2.2	1.6	1.4	2	1	2	1.4

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1		ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਵਿਗਿਆਨ ਜਾਂ ਕਲਾ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਮੈਨੇਜਰ ਬਨਾਮ ਉੱਦਮੀ; ਪ੍ਰਬੰਧਕਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਪ੍ਰਬੰਧਕੀ ਭੂਮਿਕਾਵਾਂ ਅਤੇ ਹੁਨਰ; ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਦਾ ਵਿਕਾਸ - ਵਿਗਿਆਨਕ, ਮਨੁੱਖੀ ਸਬੰਧ, ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਤੇ ਸੰਕਟਕਾਲੀਨ ਪਹੁੰਚ, ਕਾਰਪੋਰੇਟ ਸਮਾਜਿਕ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ	**10**
		ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦਾ ਰੁਝਾਨ ਅਤੇ ਮੁੱਦੇ। ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਅਤੇ ਉਦੇਸ਼, ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਉਦੇਸ਼, ਉਦੇਸ਼ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨਾ, ਨੀਤੀਆਂ, ਰਣਨੀਤਕ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਦੇ ਸਾਧਨ ਅਤੇ ਤਕਨੀਕਾਂ, ਫੈਸਲਾ ਲੈਣ ਦੇ ਕਦਮ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ।	**12**

ਯੂਨਿਟ-2		ਸੰਗਠਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਅਤੇ ਉਦੇਸ਼, ਰਸਮੀ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਰਸਮੀ ਸੰਗਠਨ, ਸੰਗਠਨ ਢਾਂਚਾ, ਕਿਸਮਾਂ, ਲਾਈਨ ਅਤੇ ਸਟਾਫ ਅਥਾਰਟੀ, ਵਿਭਾਗੀਕਰਨ, ਅਥਾਰਟੀ ਦਾ ਵਫ਼ਦ, ਕੇਂਦਰੀਕਰਨ ਅਤੇ ਵਿਕੇਂਦਰੀਕਰਨ, ਨੌਕਰੀ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਐਚਆਰ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ, ਭਰਤੀ ਚੋਣ, ਸਿਖਲਾਈ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ, ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਕਰੀਅਰ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਨ।	**14**
		ਨਿਰਦੇਸ਼ਨ, ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਅਤੇ ਸਮੂਹ ਵਿਵਹਾਰ, ਪ੍ਰੇਰਣਾ, ਪ੍ਰੇਰਣਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਪ੍ਰੇਰਣਾਤਮਕ ਤਕਨੀਕਾਂ, ਨੌਕਰੀ ਸੰਤੁਸ਼ਟੀ, ਨੌਕਰੀ ਸੰਸ਼ੋਧਨ, ਲੀਡਰਸ਼ਿਪ, ਲੀਡਰਸ਼ਿਪ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਸੰਚਾਰ। ਨਿਯੰਤਰਣ, ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਬਜਟ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਬਜਟ ਕੰਟਰੋਲ ਤਕਨੀਕਾਂ, ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਨਿਯੰਤਰਣ ਵਿੱਚ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਅਤੇ ਆਈਟੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਉਤਪਾਦਕਤਾ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਨਿਯੰਤਰਣ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ, ਸਿੱਧਾ ਅਤੇ ਰੋਕਥਾਮ ਨਿਯੰਤਰਣ, ਰਿਪੋਰਟਿੰਗ।	**12**

ਕੁੱਲ-48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਰੌਬਿਨਸ ਐਸਪੀ ਅਤੇ ਕੁਇਟਰ ਐਮ., ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ, ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ ਇੰਡੀਆ, *10ਵੀਂ* ਐਡੀਸ਼ਨ, *2009*।

2. ਸਟੋਨਰ ਜੇਏਐਫ, ਫ੍ਰੀਮੈਨ ਆਰਈ ਅਤੇ ਗਿਲਬਰਟ ਡੀਆਰ, ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ, *6ਵਾਂ* ਐਡੀਸ਼ਨ, ਪੀਅਰਸਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ, *2004*।

3. ਤ੍ਰਿਪਾਠੀ ਪੀਸੀ ਅਤੇ ਰੈਡੀ ਪੀਐਨ, ਪ੍ਰਿੰਸੀਪਲਜ਼ ਆਫ਼ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ, *1999*।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਅਪਲਾਈਡ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ- 514**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਇੰਜਣਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ।

CO2: ਇੰਜਣਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ 'ਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਦੇ ਸਮਰੱਥ।

CO3: ਭਾਫ਼ ਇੰਜਣ/ ਭਾਫ਼ ਨੋਜ਼ਲ/ ਭਾਫ਼ ਟਰਬਾਈਨ ਬਾਰੇ ਮੁੱਢਲੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ।

CO4: ਜੈੱਟ ਪ੍ਰੋਪਲਸ਼ਨ/ਕੰਪ੍ਰੈਸਰਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ 'ਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਦੇ ਸਮਰੱਥ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	3	2	1	3	2	3	2	3	2	2	2	1	2	1
CO2	3	3	3	3	1	3	2	3	2	3	2	3	2	2	1
CO3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1	2	3
CO4	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	1	2
ਔਸਤ	3	3	2.75	2	2	2.75	2.25	2.5	2.5	2.5	2.25	2.25	1.5	1.75	1.75

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

1. 2-ਸਟ੍ਰੋਕ ਪੈਟਰੋਲ ਇੰਜਣ ਦੀ ਉਸਾਰੀ ਦੇ ਵੇਰਵੇ ਅਤੇ ਕੰਮਕਾਜ।
2. 4-ਸਟ੍ਰੋਕ ਪੈਟਰੋਲ ਇੰਜਣ ਦੀ ਉਸਾਰੀ ਦੇ ਵੇਰਵੇ ਅਤੇ ਕੰਮਕਾਜ।
3. 4-ਸਾਈਟੋਕਰ ਡੀਜ਼ਲ ਇੰਜਣ ਦੀ ਉਸਾਰੀ ਦੇ ਵੇਰਵੇ ਅਤੇ ਕੰਮਕਾਜ।
4. ਡੀਜ਼ਲ ਇੰਜਣ ਦੀ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ *(BHP,* ਥਰਮਲ ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਬਾਲਣ ਦੀ ਖਪਤ, ਹਵਾ ਦੀ ਖਪਤ) ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ।
5. 4-ਸਟ੍ਰੋਕ ਸਿੰਗਲ ਸਿਲੰਡਰ ਡੀਜ਼ਲ ਇੰਜਣ ਦੀ ਇੱਕ ਹੀਟ ਬੈਲੇਂਸ ਸ਼ੀਟ ਬਣਾਓ।
6. 4-ਸਟ੍ਰੋਕ *4* ਸਿਲੰਡਰ ਪੈਟਰੋਲ ਇੰਜਣ 'ਤੇ ਮੋਰਸ ਟੈਸਟ।
7. ਐਗਜ਼ੌਸਟ ਗੈਸ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਵਾਹਨ ਦੀਆਂ ਐਗਜ਼ੌਸਟ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨਾ।
8. ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਤੇਲ ਦੇ ਫਲੈਸ਼ ਪੁਆਇੰਟ ਅਤੇ ਅੱਗ ਪੁਆਇੰਟ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ।
9. ਭਾਫ਼ ਇੰਜਣ ਦੀ ਉਸਾਰੀ ਦੇ ਵੇਰਵੇ ਅਤੇ ਕੰਮਕਾਜ।
10. ਟਰਬੋਜੈੱਟ ਇੰਜਣ ਦੀ ਉਸਾਰੀ ਦੇ ਵੇਰਵੇ ਅਤੇ ਕੰਮਕਾਜ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਤਰਲ ਮਕੈਨਿਕਸ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਦੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ- 515**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਗੁਣਾਂ, ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਨੂੰ ਸਿੱਖਣਾ ਅਤੇ ਇਸ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਸਥਿਰ ਤਰਲ ਵਿਵਹਾਰ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ।

CO2: ਤਰਲ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੇ ਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਨੂੰ ਸਮਝੋ

CO3: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਟਰਬਾਈਨਾਂ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ।

CO4: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੰਪਾਂ ਦੇ ਮਕੈਨਿਕਸ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	2	3	3	2	1	3	2	2	1	2	1	2	1
CO2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1
CO3	3	1	3	2	2	1	3	2	2	3	2	2	1	2	3
CO4	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	1	2	2	1	2
ਔਸਤ	3	2	2.75	2.75	2.75	2	2	2.5	2.25	2.5	1.5	2	1.5	1.75	1.75

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

1. ਰੈੱਡਵੁੱਡ ਵਿਸਕੋਮੀਟਰ ਦੁਆਰਾ ਤਰਲ ਦੀ ਲੇਸਦਾਰਤਾ ਦਾ ਨਿਰਧਾਰਨ।
2. ਬਰਨੌਲੀ ਦੇ ਪ੍ਰਮੇਏ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ।
3. ਵੈਂਚੁਰੀਮੀਟਰ ਦੇ ਡਿਸਚਾਰਜ ਦੇ ਗੁਣਾਂਕ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਲਈ।
4. ਓਰੀਫਿਸ ਮੀਟਰ ਦੇ ਡਿਸਚਾਰਜ ਦੇ ਗੁਣਾਂਕ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਲਈ।
5. ਵੀਅਰ ਦੇ ਡਿਸਚਾਰਜ ਦੇ ਗੁਣਾਂਕ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਲਈ।
6. ਪੈਲਟਨ ਟਰਬਾਈਨ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵੇਰਵਿਆਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਨੂੰ ਮਾਪਣਾ।
7. ਫਰਾਂਸਿਸ ਟਰਬਾਈਨ, ਕਪਲਾਨ ਟਰਬਾਈਨ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵੇਰਵਿਆਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨ ਲਈ
8. ਸੈਂਟਰਿਫਿਊਗਲ ਪੰਪ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵੇਰਵਿਆਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਨੂੰ ਮਾਪਣਾ
9. ਰਿਸੀਪ੍ਰੋਕੇਟਿੰਗ ਪੰਪ ਦੇ ਵਕਰਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਭਾਰਤੀ ਸੰਵਿਧਾਨ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਮਸੀਐਮਐਚ – 501**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ (ਘੰਟੇ)
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਭਾਰਤੀ ਸੰਵਿਧਾਨ ਦਾ ਇਤਿਹਾਸ, ਗਠਨ ਅਤੇ ਚੁੱਪ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ।

CO2: ਬੁਨਿਆਦੀ ਅਧਿਕਾਰ ਅਤੇ ਫਰਜ਼।

CO3: ਰਾਜ ਨੀਤੀ ਦਾ ਨਿਰਦੇਸ਼ਕ ਸਿਧਾਂਤ।

CO4: ਜੀਵਨ ਅਤੇ ਨਿੱਜੀ ਆਜ਼ਾਦੀ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਕਈ ਸੁਰੱਖਿਆ।

CO5: ਧਰਮ, ਸੱਭਿਆਚਾਰਕ ਅਤੇ ਸਿੱਖਿਆ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅਧਿਕਾਰ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	-	-	-	-	-	3	-	3	2	-	-	2	-	2	-
CO2	-	-	-	-	-	3	-	3	2	-	-	2	-	2	-
CO3	-	-	-	-	-	3	-	3	2	-	-	2	-	2	-
CO4	-	-	-	-	-	3	-	3	2	-	-	2	-	2	-
CO5	-	-	-	-	-	3	-	3	2	-	-	2	-	2	-
ਔਸਤ	-	-	-	-	-	3	-	3	2	-	-	2	-	2	-

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਭਾਰਤੀ ਸੰਵਿਧਾਨ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਭਾਰਤੀ ਸੰਵਿਧਾਨ ਦੀਆਂ ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਭਾਰਤੀ ਸੰਵਿਧਾਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ-ਏਕਤਾ ਜਾਂ ਸੰਘੀ, ਸੰਵਿਧਾਨ ਦੀ ਪ੍ਰਸਤਾਵਨਾ, ਨਾਗਰਿਕਤਾ	**10**
	ਮੌਲਿਕ ਅਧਿਕਾਰ-I	ਰਾਜ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ *(ਧਾਰਾ-12)*, ਬੁਨਿਆਦੀ ਅਧਿਕਾਰਾਂ ਨਾਲ ਅਸੰਗਤ ਕਾਨੂੰਨ *(ਧਾਰਾ-13)*, ਸਮਾਨਤਾ ਦਾ ਅਧਿਕਾਰ *(ਧਾਰਾ 14-18)*	**10**

ਯੂਨਿਟ-2	**ਮੌਲਿਕ ਅਧਿਕਾਰ-II**	ਬੋਲਣ ਅਤੇ ਪ੍ਰਗਟਾਵੇ ਦੀ ਆਜ਼ਾਦੀ *(ਧਾਰਾ 19)*, ਅਪਰਾਧਾਂ ਦੇ ਦੋਸ਼ੀ ਠਹਿਰਾਏ ਜਾਣ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਸੁਰੱਖਿਆ *(ਧਾਰਾ 20)*, ਜੀਵਨ ਅਤੇ ਨਿੱਜੀ ਆਜ਼ਾਦੀ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ *(ਧਾਰਾ 21)*, ਮਨਮਾਨੀ ਗ੍ਰਿਫ਼ਤਾਰੀ ਅਤੇ ਨਜ਼ਰਬੰਦੀ ਤੋਂ ਸੁਰੱਖਿਆ *(ਧਾਰਾ 22)*	**10**
	ਮੌਲਿਕ ਅਧਿਕਾਰ-III	ਖੋਜ ਵਿਰੁੱਧ ਅਧਿਕਾਰ *(ਧਾਰਾ 23-24)*, ਧਰਮ ਦੀ ਆਜ਼ਾਦੀ ਦਾ ਅਧਿਕਾਰ *(ਧਾਰਾ 25-28)*। ਸੱਭਿਆਚਾਰਕ ਅਤੇ ਵਿਦਿਅਕ ਅਧਿਕਾਰ *(ਧਾਰਾ 29-30)*। ਸੰਵਿਧਾਨਕ ਉਪਚਾਰਾਂ ਦਾ ਅਧਿਕਾਰ *(ਧਾਰਾ 32-35)*	**10**
	ਨਿਰਦੇਸ਼ਕ ਸਿਧਾਂਤ ਅਤੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਫਰਜ਼	ਰਾਜ ਨੀਤੀ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ਕ ਸਿਧਾਂਤ *(ਧਾਰਾ 36-51)*, ਮੌਲਿਕ ਕਰਤੱਵ *(ਧਾਰਾ 51A)*, ਸੰਵਿਧਾਨ ਦੀਆਂ ਮੁੱਢਲੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਸੰਵਿਧਾਨ ਵਿੱਚ ਸੋਧ ਲਈ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ	**08**

ਕੁੱਲ = 48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਐਨ. ਸ਼ੁਕਲ, ਭਾਰਤ ਦਾ ਸੰਵਿਧਾਨ, ਪੂਰਬੀ ਕਿਤਾਬ ਏਜੰਸੀ, *2014*
2. ਪੀ. ਜੈਨ ਭਾਰਤੀ ਸੰਵਿਧਾਨ ਕਾਨੂੰਨ, ਲੈਕਸਿਸ ਨੇਕਿਸ, *2013*
3. ਡੀ. ਬਾਸੂ, ਭਾਰਤੀ ਸੰਵਿਧਾਨ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਭਾਰਤ ਦਾ *(20 ਵਾਂ ਐਡੀ. 2009)*
4. ਐਮ. ਸੇਰਵਈ, ਭਾਰਤ ਦਾ ਸੰਵਿਧਾਨਕ ਕਾਨੂੰਨ, ਯੂਨੀਵਰਸਲ ਲਾਅ ਪਬਲਿਸ਼ਿੰਗ ਕੰਪਨੀ। ਰੀਪ੍ਰਿੰਟ *2013*
5. ਗਲੈਨਵਿਲ ਆਸਟਿਨ, ਭਾਰਤੀ ਸੰਵਿਧਾਨ - ਰਾਸ਼ਟਰਾਂ ਦਾ ਨੀਂਹ ਪੱਥਰ, ਆਕਸਫੋਰਡ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਪ੍ਰੈਸ, *1999*
6. ਐਮ. ਬਖਸ਼ੀ ਭਾਰਤ ਦਾ ਸੰਵਿਧਾਨ, ਯੂਨੀਵਰਸਲ ਲਾਅ ਪਬਲਿਸ਼ਿੰਗ ਕੋ. *2014*
7. ਡੀ. ਬਾਸੂ ਭਾਰਤ ਦਾ ਛੋਟਾ ਸੰਵਿਧਾਨ *(14 ਵਾਂ ਐਡੀਸ਼ਨ 2008, ਮੁੜ ਛਪਾਈ 2010)*

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਅਤੇ ਅੰਕੜਾ ਢੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਬੀਐਸਐਮਏ– 501**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ (ਘੰਟੇ)
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਇਸ ਕੋਰਸ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੇ ਖੇਤਰ ਪ੍ਰਤੀ ਸਿਖਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਰਵੱਈਏ ਨੂੰ ਆਕਾਰ ਦੇਣਾ ਹੈ। ਖਾਸ ਤੌਰ 'ਤੇ, ਇਸ ਕੋਰਸ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਵਿੱਚ ਅੰਕੜਾਤਮਕ ਸੋਚ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਦਿਲਚਸਪੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਇਹ ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ ਹੈ ਕਿ ਵਿਗਿਆਨਕ ਖੋਜ ਲਈ ਅੰਕੜਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ।

ਇਸ ਕੋਰਸ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ 'ਤੇ, ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਵੇਗਾ:

CO1: ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਤਰੀਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਗਲਤੀਆਂ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO2: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਲੱਭੋ ਅਤੇ ਹੱਲ ਦੇ ਕਨਵਰਜੈਂਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

CO3: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਓਪਰੇਟਰਾਂ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਅਤੇ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਹੱਲ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਅਤੇ ਏਕੀਕਰਨ।

CO4: ਪਹਿਲੇ ਕ੍ਰਮ ਦੇ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਆਮ ਵਿਭਿੰਨ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐਸਓ1	ਪੀਐਸਓ2	ਪੀਐਸਓ3
CO1	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1	2
CO2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2
CO3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1	3
CO4	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1	2
ਔਸਤ	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1.25	2.25

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੀਆਂ ਗਲਤੀਆਂ ਅਤੇ ਹੱਲ	ਅੰਕਗਣਿਤ ਕਾਰਜਾਂ ਅਤੇ ਫੰਕਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਗਲਤੀਆਂ: ਰਾਊਂਡ-ਆਫ ਗਲਤੀ, ਕੱਟਣ ਦੀ ਗਲਤੀ, ਸੰਪੂਰਨ ਗਲਤੀ, ਸਾਪੇਖਿਕ ਗਲਤੀ, ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਗਲਤੀ। ਵਿਚਕਾਰਲਾ ਮੁੱਲ ਗੁਣ, ਡੇਸਕਾਰਟਸ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਨਿਯਮ। ਦੋ-ਭਾਗ ਵਿਧੀ, ਗਲਤ ਸਥਿਤੀ ਦਾ ਤਰੀਕਾ, ਸੈਕੈਂਟ ਵਿਧੀ, ਨਿਊਟਨ-ਰੈਫਸਨ ਵਿਧੀ, ਦੁਹਰਾਓ ਵਿਧੀ। ਇਹਨਾਂ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦਾ ਕਨਵਰਜੈਂਸ। ਗੌਸ ਐਲੀਮੀਨੇਸ਼ਨ ਵਿਧੀ (ਅੰਸ਼ਕ ਪਿਵੋਟਿੰਗ ਦੇ ਨਾਲ ਅਤੇ ਬਿਨਾਂ)। ਜੈਕੋਬੀ, ਗੌਸ-ਸੀਡਲ ਵਿਧੀਆਂ।	10
	ਸੀਮਤ ਅੰਤਰ ਅਤੇ ਇੰਟਰਪੋਲੇਸ਼ਨ	ਸੀਮਤ ਅੰਤਰ: ਅੱਗੇ, ਪਿੱਛੇ ਅਤੇ ਕੇਂਦਰੀ ਅੰਤਰ, ਸ਼ਿਫਟ ਅਤੇ ਔਸਤ ਓਪਰੇਟਰ, ਨਿਊਟਨ ਦੇ ਅੱਗੇ, ਪਿੱਛੇ ਅਤੇ ਵੰਡੇ ਹੋਏ ਅੰਤਰ ਇੰਟਰਪੋਲੇਸ਼ਨ ਫਾਰਮੂਲੇ, ਲੈਗਰੇਂਜ ਦਾ ਫਾਰਮੂਲਾ।	6
	ODEs ਦਾ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਵਿਭਿੰਨਤਾ, ਏਕੀਕਰਨ ਅਤੇ ਹੱਲ	ਨਿਊਟਨ ਦੇ ਅੱਗੇ ਅਤੇ ਪਿੱਛੇ ਅੰਤਰ ਫਾਰਮੂਲਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਵਿਭਿੰਨਤਾ। ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਏਕੀਕਰਨ: ਟ੍ਰੈਪੀਜ਼ੋਇਡਲ ਨਿਯਮ, ਸਿੰਪਸਨ ਦਾ ਇੱਕ ਤਿਹਾਈ ਅਤੇ ਤਿੰਨ-ਅੱਠਵਾਂ ਨਿਯਮ। ਏਕੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਗਲਤੀ। ਪਹਿਲੇ ਕ੍ਰਮ ਦੇ *ODE* ਦਾ ਹੱਲ: ਟੇਲਰ ਲੜੀ ਵਿਧੀ, ਪਿਕਾਰਡ ਦਾ ਵਿਧੀ, ਯੂਲਰ ਵਿਧੀ, ਸੋਧਿਆ ਹੋਇਆ ਯੂਲਰ ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਰੰਜ-ਕੁੱਟਾ ਵਿਧੀਆਂ।	7
ਯੂਨਿਟ-2	ਕਰਵ ਫਿਟਿੰਗ	ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਕਰਵ ਫਿਟਿੰਗ: ਸਿੱਧੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ, ਦੂਜੇ ਡਿਗਰੀ ਪੈਰਾਬੋਲਾ ਅਤੇ ਹੋਰ ਆਮ ਕਰਵ ਦੀ ਫਿਟਿੰਗ।	5
	ਅੰਕੜੇ	ਕੇਂਦਰੀ ਪ੍ਰਵਿਰਤੀ ਦੇ ਮਾਪ, ਫੈਲਾਅ ਦੇ ਮਾਪ, ਪਰਿਵਰਤਨ ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ, ਫੈਲਾਅ ਦੇ ਮਾਪਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸਬੰਧ, ਪਲ, ਤਿਰਛਤਾ, ਕੁਰਟੋਸਿਸ, ਕਾਰਲ ਪੀਅਰਸਨ ਸਹਿ-ਸੰਬੰਧ ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ।	8
	ਸੰਭਾਵਨਾ	ਸੰਭਾਵਨਾ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਸੰਭਾਵਨਾ ਦੇ ਨਿਯਮ, ਬੇਅ ਦਾ ਪ੍ਰਮੇਯ, ਬੇਤਰਤੀਬ ਵੇਰੀਏਬਲ, ਗਣਿਤਿਕ ਉਮੀਦ, ਪਲ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਫੰਕਸ਼ਨ, ਸੰਭਾਵਨਾ ਵੰਡ: ਬਾਇਨੋਮੀਅਲ, ਪੋਇਸਨ ਅਤੇ ਸਧਾਰਨ।	9

ਕੁੱਲ = 45

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਐਸ.ਐਸ. ਸ਼ਾਸਤਰੀ, ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦਾ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਤਰੀਕਾ, *PHI (2005)*।
2. ਐਮ ਕੇ ਜੈਨ, ਐਸ ਆਰ ਕੇ ਆਇੰਗਰ ਅਤੇ ਆਰ ਕੇ ਜੈਨ, ਵਿਗਿਆਨਕ ਅਤੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਗਣਨਾਵਾਂ ਲਈ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਵਿਧੀਆਂ, ਨਿਊ ਏਜ ਇੰਟਰਨੈਸ਼ਨਲ *(2007)*।
3. ਬੀ.ਐਸ. ਗਰੇਵਾਲ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਤੇ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਵਿਧੀਆਂ, ਖੰਨਾ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼, *2011*।
4. ਐਸ.ਸੀ. ਗੁਪਤਾ ਅਤੇ ਵੀ.ਕੇ. ਕਪੂਰ, ਗਣਿਤਿਕ ਅੰਕੜੇ ਦੇ ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤ, ਸੁਲਤਾਨ ਚੰਦ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼ *(2014)*।
5. ਏ.ਐਮ. ਗੁਨ, ਐਮ.ਕੇ. ਗੁਪਤਾ ਅਤੇ ਬੀ. ਦਾਸਗੁਪਤਾ, ਅੰਕੜਾ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਇੱਕ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ, ਭਾਗ *I*, ਵਰਲਡ ਪ੍ਰੈਸ ਪ੍ਰਾਈਵੇਟ ਲਿਮਟਿਡ *(2013)*।
6. ਐਸ.ਪੀ. ਗੁਪਤਾ, ਅੰਕੜਾ ਵਿਧੀਆਂ, ਐਸ. ਚਾਂਦ ਐਂਡ ਕੰਪਨੀ, *43* ਵਾਂ ਐਡੀਸ਼ਨ, *2017*

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਭੌਤਿਕ ਧਾਤੂ ਵਿਗਿਆਨ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ-521**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ (ਘੰਟੇ)
2	0	0	2	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਬਣਤਰ, ਠੋਸ ਘੋਲ, ਘੁਲਣਸ਼ੀਲਤਾ ਸੀਮਾ, ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਾਰ ਅਤੇ ਪੜਾਅ ਚਿੱਤਰਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO2: ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੇ ਵਿਗਾੜ ਅਤੇ ਕੰਮ ਦੇ ਸਖ਼ਤ ਹੋਣ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ, ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਨੁਕਸ, ਸਲਿੱਪ ਅਤੇ ਟਵਿਨਿੰਗ, ਅਤੇ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਵਿਧੀਆਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ।

CO3: ਲੋਹੇ ਅਤੇ ਸਟੀਲ ਦੇ ਐਲੋਟ੍ਰੋਪਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ, ਆਇਰਨ ਕਾਰਬਨ ਸੰਤੁਲਨ ਚਿੱਤਰ।

CO4: ਗਰਮੀ ਦੇ ਇਲਾਜ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ ਅਤੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਉਪਯੋਗ ਲਈ ਇੱਕ ਢੁਕਵੀਂ ਗਰਮੀ ਦੇ ਇਲਾਜ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦਾ ਫੈਸਲਾ ਕਰਨ/ਚੋਣ ਕਰਨ ਦੇ ਸਮਰੱਥ।

CO5: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਤ੍ਹਾ ਸਖ਼ਤ ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸੰਬੰਧਿਤ ਉਪਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸਮਝ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	1	2	2	1	2
CO2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1
CO3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	1	2	3
CO4	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	1	2	2	1	2
CO5	3	3	3	3	2	2	1	3	2	2	1	3	2	1	3
ਔਸਤ	3	2.4	3	2.4	2.2	2	2.2	2.6	2.2	2.4	1.4	2.2	1.8	1.4	2.2

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ**	ਧਾਤਾਂ, ਗੈਰ-ਧਾਤਾਂ ਅਤੇ ਮਿਸ਼ਰਤ ਮਿਸ਼ਰਣਾਂ, ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਬਣਤਰ, ਠੋਸ ਘੋਲ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਕਿਸਮਾਂ, ਭਾਗ, ਘੁਲਣਸ਼ੀਲਤਾ ਸੀਮਾ, ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।	**06**
	ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਵਿਗਾੜ ਅਤੇ ਕੰਮ ਦਾ ਸਖ਼ਤ ਹੋਣਾ	ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਨੁਕਸ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਕਿਨਾਰੇ ਅਤੇ ਪੇਚਾਂ ਦਾ ਵਿਸਥਾਪਨ, ਤਣਾਅ ਦੇ ਦਬਾਅ ਦਾ ਸਬੰਧ, ਸਲਿੱਪ ਅਤੇ ਟਵਿਨਿੰਗ ਦੁਆਰਾ ਪਲਾਸਟਿਕ ਵਿਕਾਰ, ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਸਮੀਖਿਆ।	**08**

	ਪੜਾਅ ਪਰਿਵਰਤਨ।	ਪੜਾਅ ਚਿੱਤਰ: ਪੜਾਅ ਚਿੱਤਰ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਮਹੱਤਤਾ ਅਤੇ ਉਦੇਸ਼, ਲੋਹੇ ਅਤੇ ਸਟੀਲ ਦਾ ਐਲੋਟ੍ਰੋਪਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਸ਼ੁੱਧ ਧਾਤ ਮਿਸ਼ਰਤ ਮਿਸ਼ਰਣਾਂ ਦੇ ਕੂਲਿੰਗ ਵਕਰ, ਗਿਬਸ ਦਾ ਪੜਾਅ ਨਿਯਮ, ਲੀਵਰ ਨਿਯਮ, ਪੜਾਅ ਚਿੱਤਰ ਦੀਆਂ ਆਮ ਕਿਸਮਾਂ: ਯੂਟੈਕਟਿਕ ਅਤੇ ਯੂਟੈਕਟੋਇਡ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ, ਪੈਰੀਟੈਕਟੋਇਡ ਅਤੇ ਪੈਰੀਟੈਕਟੋਇਡ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ, ਔਸਟੇਨਾਈਟ, ਫੇਰਾਈਟ, ਪਰਲਾਈਟ, ਮਾਰਟੇਨਸਾਈਟ ਦੇ ਗੁਣ।	**10**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਪੜਾਅ ਪਰਿਵਰਤਨ ll**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਨਿਊਕਲੀਏਸ਼ਨ ਅਤੇ ਵਾਧਾ, ਪਿੰਜਰਾ ਬਣਤਰ, ਠੋਸੀਕਰਨ ਅਤੇ ਕ੍ਰਿਸਟਲਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ, ਰਿਕਵਰੀ, ਮੁੜ-ਕ੍ਰਿਸਟਲਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਅਨਾਜ ਵਾਧਾ, ਆਇਰਨ ਕਾਰਬਨ ਸੰਤੁਲਨ ਚਿੱਤਰ, ਔਸਟੇਨਾਈਟ ਦਾ ਮੋਤੀ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਸਥਿਰ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਔਸਟੇਨਾਈਟ ਦਾ ਪਰਿਵਰਤਨ: ਸਮਾਂ ਤਾਪਮਾਨ ਪਰਿਵਰਤਨ *(TTT)*, ਨਿਰੰਤਰ ਕੂਲਿੰਗ ਪਰਿਵਰਤਨ *(CCT)*।	**10**
	ਗਰਮੀ ਦਾ ਇਲਾਜ	ਗਰਮੀ ਦਾ ਇਲਾਜ: ਸਿਧਾਂਤ, ਉਦੇਸ਼, ਗਰਮੀ ਦੇ ਇਲਾਜ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਐਨੀਲਿੰਗ, ਸਧਾਰਣਕਰਨ, ਤਣਾਅ ਤੋਂ ਰਾਹਤ, ਸਖ਼ਤ ਹੋਣਾ, ਟੈਂਪਰਿੰਗ। ਸਖ਼ਤਤਾ।	**08**
	ਸਤ੍ਹਾ ਸਖ਼ਤ ਕਰਨਾ	ਕਾਰਬੁਰਾਈਜ਼ਿੰਗ: ਗੈਸ, ਪੈਕ, ਤਰਲ, ਨਾਈਟਰਾਈਡਿੰਗ, ਸਾਈਨਾਈਡਿੰਗ, ਫਲੇਮ ਅਤੇ ਇੰਡਕਸ਼ਨ ਹਾਰਡਨਿੰਗ। ਸਤ੍ਹਾ ਸਖ਼ਤ ਕਰਨ ਦੇ ਕਾਰਜ।	**06**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

8. ਯੂਰੀ ਲਖਤਿਨ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਫਿਜੀ. ਧਾਤੂ ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਗਰਮੀ ਇਲਾਜ, ਮੀਰ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼
9. ਡੋਨਾਲਕ ਐਸ ਕਲਾਰਕ, ਭੌਤਿਕ ਧਾਤੂ ਵਿਗਿਆਨ, ਈਸਟ ਵੈਸਟ ਪ੍ਰੈਸ
10. ਰਾਘਵਨ, ਮਟੀਰੀਅਲ ਸਾਇੰਸ ਅਤੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, ਪੀਐਚਆਈ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼
11. ਰਾਜਨ ਅਤੇ ਸ਼ਰਮਾ, ਗਰਮੀ ਦੇ ਇਲਾਜ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ, *PHI* ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ
12. ਅਨਿਲ ਕੁਮਾਰ ਸਿਨਹਾ, ਭੌਤਿਕ ਧਾਤੂ ਵਿਗਿਆਨ ਹੈਂਡਬੁੱਕ, ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ-522**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ (ਘੰਟੇ)
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਗਣਿਤ ਅਤੇ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਪੂਰਵ ਗਿਆਨ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਅਤੇ ਵਿਧੀਆਂ ਦੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨ ਦਾ ਅਧਿਐਨ।

CO2: ਸਮਾਜ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੀਆਂ ਸਰਲ ਅਤੇ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਹੱਲ ਲਈ ਵਿਧੀ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ।

CO3: ਆਧੁਨਿਕ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਉਦਯੋਗਿਕ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦੀ ਗਤੀ ਦੇ ਸੰਚਾਰ ਲਈ ਕੈਮ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ।

CO4: ਅਨੁਕੂਲ ਬਿਜਲੀ ਸੰਚਾਰ ਲਈ ਵਿਧੀ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ ਜਿਸਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਊਰਜਾ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਟਿਕਾਊ ਵਿਕਾਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

CO5: ਇੱਕ ਮਸ਼ੀਨ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਧੀਆਂ ਅਤੇ ਪਾਵਰ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐਸ ਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	3	1	1	-	1	1	1	-	-	1	2	3	-	-
CO2	1	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2
CO3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
CO4	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	2
CO5	1	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2
ਔਸਤ	1.8	2.2	2.2	2.2	2.5	2.2	2.2	2	2.25	2.25	2	2.2	2.6	1.75	2

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨ ਦੀ ਸਮੀਖਿਆ**	ਲਿੰਕਾਂ, ਜੋੜਿਆਂ, ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ, ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਚੇਨਾਂ, ਸਮਤਲ ਗਤੀ ਦੇ ਸੰਕਲਪ ਅਤੇ ਵਰਗੀਕਰਨ; ਆਜ਼ਾਦੀ ਦੀਆਂ ਪਾਬੰਦੀਆਂ ਅਤੇ ਡਿਗਰੀਆਂ, ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਾਂ, ਉਲਟਾ, ਵਿਧੀਆਂ ਦਾ ਰੂਪਾਂਤਰਣ।	**07**
	ਕਿਨੇਮੈਟਿਕ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ	ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਮਾਤਰਾਵਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸਬੰਧ, ਸੰਪੂਰਨ ਅਤੇ ਸਾਪੇਖਿਕ ਗਤੀ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਵੈਕਟਰ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧਤਾ, ਤਤਕਾਲ ਕੇਂਦਰ, ਕੈਨੇਡੀ ਦਾ ਪ੍ਰਮੇਯ; ਸਾਪੇਖਿਕ ਵੇਗ ਵਿਧੀ, ਤਤਕਾਲ ਕੇਂਦਰਾਂ ਦੀ ਵਿਧੀ, ਰੈਜ਼ੋਲੂਸ਼ਨ ਅਤੇ ਆਰਥੋਗੋਨਲ ਵੇਗ ਵਿਧੀਆਂ; ਪ੍ਰਵੇਗ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਕੋਰੀਓਲਿਸ ਪ੍ਰਵੇਗ, ਸਲਾਈਡਰ ਕ੍ਰੈਂਕ	**10**

		ਵਿਧੀ ਦਾ ਗਣਿਤਿਕ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਗ੍ਰਾਫਿਕਲ ਵਿਧੀਆਂ; ਸਿੰਗਲ ਸਲਾਈਡਰ ਕ੍ਰੈਂਕ ਵਿਧੀ ਦੇ ਵੇਗ ਅਤੇ ਪ੍ਰਵੇਗ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਲਈ ਕਲੇਨ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ, ਰਿਟਰਹਾਊ ਨਿਰਮਾਣ ਅਤੇ ਬੇਨੇਟ ਨਿਰਮਾਣ।	
	ਕੈਮਜ਼	ਵਰਗੀਕਰਨ, ਗਤੀ ਵਕਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਪ੍ਰਗਟਾਵੇ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਫਾਲੋਅਰਜ਼ ਲਈ ਕੈਮ ਪ੍ਰੋਫਾਈਲਾਂ ਦਾ ਗ੍ਰਾਫਿਕਲ ਨਿਰਮਾਣ, ਦਬਾਅ ਕੋਣ ਅਤੇ ਕੈਮ ਦਾ ਆਕਾਰ, ਨਿਰਧਾਰਤ ਰੂਪਾਂ ਵਾਲੇ ਕੈਮ।	**07**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਗੇਅਰ ਅਤੇ ਗੇਅਰ ਟ੍ਰੇਨ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਵਰਗੀਕਰਨ। ਸ਼ਬਦਾਵਲੀ। ਗੇਅਰਿੰਗ ਸਪੁਰ ਗੇਅਰ ਦਾ ਨਿਯਮ; ਮੇਲਣ ਵਾਲੇ ਦੰਦਾਂ ਵਿੱਚ ਸਲਾਈਡਿੰਗ ਦੀ ਗਤੀ। ਇਨਵੋਲੂਟ ਅਤੇ ਸਾਈਕਲੋਇਡਲ ਦੰਦ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਉਸਾਰੀ ਅਤੇ ਤੁਲਨਾ। ਇਨਵੋਲੂਟ ਪ੍ਰੋਫਾਈਲ ਗੀਅਰ; ਸੰਪਰਕ ਦੇ ਰਸਤੇ ਦੀ ਲੰਬਾਈ, ਸੰਪਰਕ ਅਨੁਪਾਤ, ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ, ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਤੋਂ ਬਚਣ ਲਈ ਪਹੀਏ, ਪਿਨਿਅਨ ਅਤੇ ਰੈਕ 'ਤੇ ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ। ਹੇਲੀਕਲ ਅਤੇ ਵਰਮ ਗੀਅਰਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ। ਸਧਾਰਨ, ਮਿਸ਼ਰਿਤ, ਉਲਟ, ਐਪੀਸਾਈਕਲਿਕ ਗੀਅਰ ਟ੍ਰੇਨ ਅਤੇ ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਐਪੀਸਾਈਕਲਿਕ ਗੀਅਰ ਟ੍ਰੇਨ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗੇਅਰ ਟ੍ਰੇਨਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗ।	**10**
	ਬੈਲਟ, ਰੱਸੀ ਅਤੇ ਬੈਲਟ ਡਰਾਈਵ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਫਲੈਟ ਅਤੇ *V*-ਬੈਲਟ ਡਰਾਈਵ, ਵੇਗ ਅਨੁਪਾਤ, ਕ੍ਰੀਪ, ਬੈਲਟ ਡਰਾਈਵ ਵਿੱਚ ਸਲਿੱਪ, ਵੇਗ ਨਿਯਮ, ਬੈਲਟ ਵਿੱਚ ਕੰਪਰੈਸ਼ਨ, ਬੈਲਟ ਵਿੱਚ ਤਣਾਅ, ਅਤੇ ਸੰਪਰਕ ਦਾ ਕੋਣ, ਪਾਵਰ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ। ਬੈਲਟ, ਚੇਨ ਅਤੇ ਰੱਸੀ ਡਰਾਈਵ।	**08**
	ਅਪਲਾਈਡ ਲਿੰਕੇਜ	ਰੇਡੀਅਲ ਇੰਜਣ ਅਤੇ ਮੈਟਰ ਕ੍ਰੈਂਕ, ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਗਤੀ ਅਤੇ ਸੂਚਕ ਵਿਧੀ, ਸਟੀਅਰਿੰਗ ਵਿਧੀ, ਤੇਜ਼ ਵਾਪਸੀ ਵਿਧੀ, ਰੁਕ-ਰੁਕ ਕੇ ਗਤੀ ਵਿਧੀ, ਜਿਨੇਵਾ ਵਿਧੀ, ਐਨਾਲਾਗ ਕੰਪਿਊਟਿੰਗ ਵਿਧੀ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਸ਼ਾਨਦਾਰ ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੰਮਕਾਜ	**06**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਮਾਰਟਿਨ, ਜੀ.ਐੱਚ., "ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ", ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ,
2. ਘੋਸ਼, ਏ., ਅਤੇ ਮਲਿਕ, ਏ.ਕੇ., "ਥਿਊਰੀ ਆਫ਼ ਮਕੈਨਿਜ਼ਮ ਐਂਡ ਮਸ਼ੀਨਾਂ", ਐਫੀਲੀਏਟਿਡ ਈਸਟ-ਵੈਸਟ ਪ੍ਰੈਸ,
3. ਬੇਵਨ, ਟੀ., "ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ", ਤੀਜਾ ਐਡੀ., ਸੀਬੀਐਸ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼।
4. ਵਿੱਕਰ, ਜੇਜੇ, ਸ਼ਿਗਲੇ, ਜੇਈ, ਅਤੇ ਪੇਨੋਕ, ਜੀਆਰ, "ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਅਤੇ ਵਿਧੀਆਂ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ",। ਆਕਸਫੋਰਡ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਪ੍ਰੈਸ,।
5. ਹੰਨਾਹ, ਜੇ., ਅਤੇ ਸਟੀਫਨਜ਼, ਆਰ.ਸੀ., "ਮਕੈਨਿਕਸ ਆਫ਼ ਮਸ਼ੀਨਾਂ: ਐਲੀਮੈਂਟਰੀ ਥਿਊਰੀ ਐਂਡ ਐਕਸੈਪਲਸ", ਵੀਵਾ ਬੁੱਕਸ,
6. ਰਤਨ ਐਸਐਸ, "ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ", ਟੀਐਮਐਚ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ,

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਤਾਕਤ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ-523**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ (ਘੰਟੇ)
3	1	0	4	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਜਦੋਂ ਮੈਂਬਰਾਂ ਨੂੰ ਧੁਰੀ ਭਾਰ ਦੇ ਅਧੀਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਧਾਰਨ ਤਣਾਅ ਅਤੇ ਤਣਾਅ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਓ।

CO2: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਲੋਡਿੰਗ ਸਥਿਤੀਆਂ ਦੇ ਅਧੀਨ ਬੀਮ ਲਈ ਤਣਾਅ ਅਤੇ ਤਣਾਅ ਅਤੇ ਸ਼ੀਅਰ ਫੋਰਸ ਅਤੇ ਮੋੜਨ ਵਾਲੇ ਮੋਮੈਂਟ ਚਿੱਤਰਾਂ ਲਈ ਮੋਹਰ ਦਾ ਚੱਕਰ ਬਣਾਓ।

CO3: ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਤਣਾਅ, ਖਿਚਾਅ ਅਤੇ ਲਚਕੀਲੇ ਵਿਵਹਾਰ ਦੀਆਂ ਬੁਨਿਆਦੀ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ, ਸ਼ੀਅਰ ਲੋਡ ਤਣਾਅ, ਸੰਕੁਚਨ, ਟੋਰਸ਼ਨ, ਮੋੜਨ ਅਤੇ ਸੰਯੁਕਤ ਤਣਾਅ ਦੇ ਅਧੀਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਰਾਸ-ਸੈਕਸ਼ਨਲ ਮੈਂਬਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਤਣਾਅ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰੋ।

CO4: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਲੋਡਿੰਗ ਸਥਿਤੀਆਂ ਦੇ ਅਧੀਨ ਬੀਮ ਵਿੱਚ ਡਿਫਲੈਕਸ਼ਨਾਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO5 : ਸ਼ਾਫਟਾਂ ਅਤੇ ਪਤਲੇ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਅਤੇ ਸ਼ੈੱਲਾਂ, ਸਪ੍ਰਿੰਗਸ, ਕਾਲਮਾਂ ਅਤੇ ਸਟਰਟਸ ਦੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਨੈਤਿਕ ਅਤੇ ਆਰਥਿਕ ਪਾਬੰਦੀਆਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	1	2
CO2	3	3	3	2	2	1	2	2	3	2	2	3	1	2	1
CO3	3	3	2	3	2	1	2	2	2	2	2	3	2	1	1
CO4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2
CO5	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	1	1
ਔਸਤ	3	3	2.6	2.8	2	1.6	2	2.4	2.4	2	2	3	1.6	1.2	1.4

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਗੁਣ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਯੂਨੀ-ਐਕਸੀਅਲ ਟੈਂਸ਼ਨ ਟੈਸਟ, ਆਦਰਸ਼ ਤਣਾਅ-ਖਿੱਚਵੇਂ ਚਿੱਤਰ, ਆਈਸੋਟ੍ਰੋਪਿਕ ਲੀਨੀਅਰ ਇਲਾਸਟਿਕ, ਵਿਸਕੋ-ਇਲਾਸਟਿਕ ਅਤੇ ਪਲਾਸਟਿਕ ਸਮੱਗਰੀ, ਕੰਪਰੈਸ਼ਨ ਟੈਸਟ, ਪ੍ਰਭਾਵ ਟੈਸਟ, ਥਕਾਵਟ ਟੈਸਟ, ਟੋਰਸ਼ਨ ਅਤੇ ਬੈਂਡਿੰਗ ਟੈਸਟ।	**03**

	ਸਧਾਰਨ ਤਣਾਅ ਅਤੇ ਖਿਚਾਅ	ਤਣਾਅ ਅਤੇ ਤਣਾਅ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਬਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਧੁਰੀ ਲੋਡਿੰਗ ਦੇ ਅਧੀਨ ਬਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਲਚਕੀਲੇ ਸਥਿਰਾਂਕਾਂ, ਤਣਾਅ ਅਤੇ ਤਣਾਅ ਵਿਚਕਾਰ ਸਬੰਧ। ਧੁਰੀ ਲੋਡ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਭਿੰਨਤਾ ਦੇ ਕਾਰਨ ਤਾਪਮਾਨ ਤਣਾਅ ਅਤੇ ਤਣਾਅ ਇਕਸਾਰ ਬਾਰ ਅਤੇ ਟੇਪਰਡ ਬਾਰ ਦਾ ਆਪਣੇ ਭਾਰ ਹੇਠ ਅਤੇ ਲਾਗੂ ਕੀਤੇ ਗਏ ਲੋਡ ਦੇ ਕਾਰਨ ਵਿਸਥਾਰ।	**04**
	ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਤਣਾਅ ਅਤੇ ਖਿਚਾਅ	ਇੱਕ ਸਮਤਲ 'ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਦੋ-ਅਯਾਮੀ ਤਣਾਅ, ਮੁੱਖ ਤਣਾਅ ਅਤੇ ਮੁੱਖ ਤਲ, ਮੋਹਰ ਦਾ ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਤਣਾਅ ਦਾ ਅੰਡਾਕਾਰ, ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗ। ਦੋ-ਅਯਾਮੀ ਤਣਾਅ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ, ਮੁੱਖ ਤਣਾਅ, ਖਿਚਾਅ ਦਾ ਚੱਕਰ, ਮੁੱਖ ਤਣਾਅ ਤੋਂ ਨਿਰਧਾਰਤ ਮੁੱਖ ਤਣਾਅ।	**04**
	ਬੀਮ ਵਿੱਚ ਸ਼ੀਅਰ ਫੋਰਸ ਅਤੇ ਝੁਕਣ ਵਾਲਾ ਮੋਮੈਂਟ	ਕੈਂਟੀਲੇਵਰਾਂ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਲੋਡਿੰਗ ਅਧੀਨ ਬੀਮ ਦਾ ਸ਼ੀਅਰ ਫੋਰਸ ਅਤੇ ਬੈਂਡਿੰਗ ਮੋਮੈਂਟ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ, ਓਵਰਹੈਂਗ ਦੇ ਨਾਲ ਜਾਂ ਬਿਨਾਂ ਸਿਰਫ਼ ਸਮਰਥਿਤ ਅਤੇ ਸਥਿਰ ਬੀਮ। ਯੂਨਿਟ ਲੋਡ, ਫੋਰਸ ਅਤੇ ਮੋਮੈਂਟ ਵਿਚਕਾਰ ਸਬੰਧ। ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ *BM* ਅਤੇ *SF* ਦੀ ਗਣਨਾ ਅਤੇ ਕੇਂਦ੍ਰਿਤ ਲੋਡਾਂ ਅਧੀਨ ਕੰਟਰਾ ਫਲੈਕਸਰ ਦੇ ਬਿੰਦੂ, ਪੂਰੇ ਸਪੈਨ ਜਾਂ ਸਪੈਨ ਦੇ ਹਿੱਸੇ 'ਤੇ ਇਕਸਾਰ ਵੰਡਿਆ ਲੋਡ, ਕੇਂਦ੍ਰਿਤ ਲੋਡ (ਦੋ ਜਾਂ ਤਿੰਨ) ਅਤੇ ਇਕਸਾਰ ਵੰਡਿਆ ਲੋਡਾਂ ਦਾ ਸੁਮੇਲ, ਇਕਸਾਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਲੋਡ, ਪਲਾਂ ਦਾ ਉਪਯੋਗ।	**08**
	ਝੁਕਣ ਵਾਲੇ ਤਣਾਅ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ	ਸਧਾਰਨ ਮੋੜਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਮੋੜਨ ਦੇ ਫਾਰਮੂਲੇ ਦੀ ਉਤਪਤੀ: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ (ਆਇਤਾਕਾਰ, ਗੋਲਾਕਾਰ ਅਤੇ ਚੈਨਲ ਆਦਿ) ਦੇ ਬੀਮ 'ਤੇ ਇਸਦਾ ਉਪਯੋਗ। ਸ਼ੀਅਰ ਸਟ੍ਰੈੱਸ- ਫਾਰਮੂਲੇ ਦੀ ਉਤਪਤੀ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਬੀਮ ਸੈਕਸ਼ਨਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਆਇਤਾਕਾਰ, ਗੋਲਾਕਾਰ, ਤਿਕੋਣਾ, *I*, *T* ਐਂਗਲ ਸੈਕਸ਼ਨ, ਕੰਪੋਜ਼ਿਟ ਬੀਮ, ਕੰਪੋਜ਼ਿਟ ਬੀਮ ਵਿੱਚ ਮੋੜਨ ਅਤੇ ਸ਼ੀਅਰ ਸਟ੍ਰੈੱਸ ਵਿੱਚ ਸ਼ੀਅਰ ਸਟ੍ਰੈੱਸ ਵੰਡ।	**06**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਬੀਮਾਂ ਦਾ ਢਲਾਣ ਅਤੇ ਡਿਫਲੈਕਸ਼ਨ**	ਪਲ, ਢਲਾਣ ਅਤੇ ਝੁਕਾਅ ਵਿਚਕਾਰ ਸਬੰਧ। **ਮੈਕਾਲੇ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੁਆਰਾ** ਡਿਫਲੈਕਸ਼ਨ , ਮੋਮੈਂਟ ਏਰੀਆ ਵਿਧੀ, ਡਿਫਲੈਕਸ਼ਨ ਗੁਣਾਂਕ ਦੀ ਵਿਧੀ	**06**
	ਟੋਰਸ਼ਨ	ਟੌਰਸ਼ਨ ਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਉਤਪਤੀ, ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ। ਖੋਖਲੇ ਅਤੇ ਠੋਸ ਗੋਲਾਕਾਰ ਸ਼ਾਫਟਾਂ ਲਈ ਟੌਰਸ਼ਨ ਸਮੀਕਰਨ, ਟੌਰਸ਼ਨਲ ਕਠੋਰਤਾ। ਗੋਲਾਕਾਰ ਸ਼ਾਫਟਾਂ ਦਾ ਸੰਯੁਕਤ ਟੌਰਸ਼ਨ ਅਤੇ ਮੋੜ, ਧੁਰੀ ਲੋਡਿੰਗ ਅਧੀਨ ਕਲੋਜ਼-ਕੋਇਲਡ-ਹੇਲੀਕਲ ਸਪ੍ਰਿੰਗਸ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ	**04**
	ਪਤਲੇ ਸਿਲੰਡਰ ਅਤੇ ਗੋਲੇ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਹੂਪ ਤਣਾਅ, ਪਤਲੇ ਸਿਲੰਡਰ ਅਤੇ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਲੰਬਕਾਰੀ ਤਣਾਅ ਜੋ ਅੰਦਰੂਨੀ ਦਬਾਅ ਦੇ ਅਧੀਨ ਹਨ	**03**
	ਕਾਲਮ ਅਤੇ ਸਟਰਟਸ	ਅਸਥਿਰਤਾ ਦੀਆਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਅਤੇ ਉਦਾਹਰਣਾਂ; ਸੰਤੁਲਨ ਦੀ ਸਥਿਰਤਾ ਲਈ ਮਾਪਦੰਡ, ਕਾਲਮਾਂ ਦਾ ਬਕਲਿੰਗ, ਯੂਲਰ ਦਾ ਕਾਲਮਾਂ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਪਤਲਾਪਨ ਅਨੁਪਾਤ। ਸਮਾਨ ਲੰਬਾਈ। ਯੂਨੀ-ਐਕਸੀਅਲ ਲੋਡ ਅਧੀਨ ਕਾਲਮ, ਬਕਲਿੰਗ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅੰਤਮ ਪਾਬੰਦੀਆਂ ਲਈ ਯੂਲਰ ਦਾ ਸਮੀਕਰਨ, ਰੈਂਕਾਈਨ ਫਾਰਮੂਲਾ, ਵਿਲੱਖਣ ਤੌਰ 'ਤੇ ਲੋਡ ਕੀਤੇ ਸਟਰਟਸ। ਰੈਂਕਾਈਨ ਗੋਰਡਨ ਦਾ ਅਨੁਭਵੀ ਫਾਰਮੂਲਾ	**08**

ਕੁੱਲ=46

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਪੋਪੋਵ, ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਮਕੈਨਿਕਸ, *PHI* ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ
2. ਸਾਧੂ ਸਿੰਘ, ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਤਾਕਤ, ਖੰਨਾ

3. ਰਾਈਡਰ ਜੀਐਚ, ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਤਾਕਤ, ਈਐਲਬੀਐਸ
4. ਗੰਭੀਰ, ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਮਕੈਨਿਕਸ, ਪੀ.ਐਚ.ਆਈ.
5. ਆਰਐਸ ਲਹਿਰੀ, ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਤਾਕਤ, ਕਟਾਰੀਆ
6. ਪਾਈਟਲ ਏਐਚ ਅਤੇ ਸਿੰਗਰ ਐਫ, ਸਟ੍ਰੈਂਥ ਆਫ਼ ਮਟੀਰੀਅਲਜ਼, ਹਾਰਪਰ ਕੋਲਿਨਜ਼, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਇੰਜੀਨੀਅਰਾਂ ਲਈ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਬੀਐਸਬੀਐਲ - 501**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ (ਘੰਟੇ)
2	0	0	2	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਵਿਸ਼ੇ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ 'ਤੇ, ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਯੋਗ ਹੋਣਗੇ

CO1 ਜੈਵਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਵਿਚਕਾਰ ਸਬੰਧ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ।

CO2 ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ, ਜੈਨੇਟਿਕਸ, ਅਤੇ ਮੈਕਰੋਮੋਲੀਕਿਊਲਸ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਬਾਰੇ ਸਮਝੋ।

CO3 ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨਕ ਗਣਨਾ, ਭੋਜਨ ਦੇ ਵਿਗਾੜ ਅਤੇ ਸੰਭਾਲ ਦੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਸਿੱਖੋ।

CO4 ਜੈਵਿਕ ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਦੇ ਆਰਥਿਕ ਪਹਿਲੂਆਂ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਹੋਵੋ।

CO5 ਮੈਟਾਬੋਲਿਕ ਮਾਰਗਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਹਿਲੂਆਂ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਹੋਵੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	2	1	2	2	3	3	1	3	3	3	3	1	3	1	2
CO2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
CO3	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	3
CO4	1	3	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2
CO5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	2	2	2
ਔਸਤ	2	2.6	2.2	2.2	3	2.6	2.6	3	3	2.6	3	2	2.6	1.8	2.2

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਵਿੱਚ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ, ਕੁਦਰਤ ਦੀ ਜੈਵਿਕ ਹਸਤੀ ਦੀ ਨਕਲ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਤਕਨੀਕੀ ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ, ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਖੋਜਾਂ, ਸ਼ੋਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਆਰਥਿਕ ਪਹਿਲੂ।	**2**
	ਵਰਗੀਕਰਨ	ਜੀਵਤ ਹਸਤੀ ਦੇ ਵਿਗਿਆਨਕ ਵਰਗੀਕਰਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਵਰਗੀਕਰਨ (ਉਚਿਤ ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਨਾਲ) ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰੋ: *(a)* ਸੈਲੂਲਿਰਿਟੀ- ਯੂਨੀਸੈਲੂਲਰ ਅਤੇ ਮਲਟੀਸੈਲੂਲਰ *(b)* ਅਲਟਰਾਸਟ੍ਰਕਚਰ- ਪ੍ਰੋਕੈਰੀਓਟਸ ਅਤੇ ਯੂਕੇਰੀਓਟਸ *(c)* ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਉਪਯੋਗਤਾ- ਆਟੋਟ੍ਰੋਫ, ਹੇਟਰੋਟ੍ਰੋਫ ਅਤੇ ਲਿਥੋਟ੍ਰੋਫ *(d)* ਅਮੋਨੀਆ ਨਿਕਾਸ- ਐਮੀਨੋਟੇਲਿਕ, ਯੂਰੀਕੋਟੇਲਿਕ ਅਤੇ ਯੂਰੀਓਟੇਲਿਕ *(e)*	**4**

		ਅਣੂ ਵਰਗੀਕਰਨ- ਜੀਵਨ ਦੇ ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਰਾਜ, ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਇਸ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ: *(a)* ਤਾਪਮਾਨ *(b)* ਲੂਣ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ *(c)* ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਲੋੜ	
	ਜੈਨੇਟਿਕਸ	ਜੈਨੇਟਿਕਸ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਮੈਂਡੇਲ ਦੇ ਨਿਯਮ, ਅਲੱਗ-ਥਲੱਗਤਾ ਅਤੇ ਸੁਤੰਤਰ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਐਲੀਲ, ਮੀਓਸਿਸ ਅਤੇ ਮਾਈਟੋਸਿਸ, ਅਪ੍ਰਤੱਖਤਾ ਅਤੇ ਦਬਦਬਾ, ਜੈਨੇਟਿਕ ਸਮੱਗਰੀ ਮਾਤਾ-ਪਿਤਾ ਤੋਂ ਔਲਾਦ ਤੱਕ ਕਿਵੇਂ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਫੀਨੋਟਾਈਪਿਕ ਅਤੇ ਜੀਨੋਟਾਈਪਿਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ, ਡੀਐਨਏ ਫਿੰਗਰਪ੍ਰਿੰਟਿੰਗ, ਫਸਲ ਸੁਧਾਰ ਵਿੱਚ ਜੈਨੇਟਿਕਸ ਦਾ ਸ਼ੋਸ਼ਣ ਅਤੇ ਫਰਮੈਂਟੇਸ਼ਨ/ਫਰਮੈਂਟੇਸ਼ਨ ਉਤਪਾਦ ਪ੍ਰਤੀ ਮਾਈਕ੍ਰੋਬਾਇਲ ਸੰਭਾਵਨਾ।	**4**
	ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ	ਸੂਖਮ ਜੀਵ, ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਸੀਰੀਅਲ ਡਿਲਿਊਸ਼ਨ, ਪੋਰ ਪਲੇਟਿੰਗ, ਸਟ੍ਰੀਕ ਪਲੇਟਿੰਗ, ਸਪ੍ਰੈਡ ਪਲੇਟਿੰਗ, ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਅਗਰ ਅਤੇ ਬਰੋਥ ਵਰਗੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ। ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਲਈ ਤਕਨੀਕਾਂ, ਵਿਕਾਸ ਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ, ਭੋਜਨ ਦੇ ਵਿਗਾੜ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਅਤੇ ਸੰਭਾਲ ਤਕਨੀਕ।	**5**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਬਾਇਓਮੋਲੀਕਿਊਲ**	ਜੈਵਿਕ ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਦੇ ਬਿਲਡਿੰਗ ਬਲਾਕਾਂ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬਾਇਓਮੋਲੀਕਿਊਲ, ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟ, ਪ੍ਰੋਟੀਨ, ਨਿਊਕਲੀਓਟਾਈਡਸ, ਅਤੇ ਡੀਐਨਏ/ਆਰਐਨਏ ਬਾਰੇ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਜਾਣਕਾਰੀ, ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਬਣਤਰ (ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ, ਸੈਕੰਡਰੀ, ਤੀਸਰੀ, ਚਤੁਰਭੁਜ), ਚੁਣੇ ਹੋਏ ਮੋਨੋਸੈਕਰਾਈਡਾਂ (ਗਲੂਕੋਜ਼, ਫਰੂਟੋਜ਼), ਡਿਸਸੈਕਰਾਈਡਾਂ (ਸੁਕਰੋਜ਼, ਮਾਲਟੋਜ਼) ਅਤੇ ਪੋਲੀਸੈਕਰਾਈਡਾਂ (ਸਟਾਰਚ, ਸੈਲੂਲੋਜ਼) ਦੀ ਬਣਤਰ।	**4**
	ਐਨਜ਼ਾਈਮ	ਐਨਜ਼ਾਈਮ, ਐਨਜ਼ਾਈਮੋਲੋਜੀ, ਜੈਵਿਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਐਨਜ਼ਾਈਮਾਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ, ਐਨਜ਼ਾਈਮੈਟਿਕ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਵਿਧੀ, ਪ੍ਰੋਸਥੈਟਿਕ ਸਮੂਹ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ, ਐਨਜ਼ਾਈਮੈਟਿਕ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਸਹਿ-ਕਾਰਕ ਅਤੇ ਸਹਿ-ਐਨਜ਼ਾਈਮ, ਐਨਜ਼ਾਈਮਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਐਨਜ਼ਾਈਮਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ: (ਏ) ਜੂਸ ਸਪਸ਼ਟੀਕਰਨ (ਬੀ) ਮੀਟ ਕੋਮਲੀਕਰਨ (ਸੀ) ਐਨਜ਼ਾਈਮੈਟਿਕ ਭੂਰਾ ਹੋਣਾ।	**4**
	ਮੈਟਾਬੋਲਿਜ਼ਮ	ਜੈਵਿਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਗਲਾਈਕੋਲਾਈਸਿਸ, ਕ੍ਰੇਬਸ ਚੱਕਰ, ਐਕਸੋਥਰਮਿਕ ਅਤੇ ਐਂਡੋਥਰਮਿਕ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆਵਾਂ, ਐਂਡਰਗੋਨਿਕ ਅਤੇ ਐਕਸਰਗੋਨਿਕ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ ਦੀ ਧਾਰਨਾ।	**5**

ਕੁੱਲ=28

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਨੀਲ ਏ. ਕੈਂਪਬੈਲ, ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ: ਇੱਕ ਗਲੋਬਲ ਪਹੁੰਚ
2. ਏਰਿਕ ਈ ਕੌਨ, ਬਾਇਓਕੈਮਿਸਟਰੀ ਦੀਆਂ ਰੂਪ-ਰੇਖਾਵਾਂ
3. ਪ੍ਰੈਸਕੋਟ, ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ
4. ਗੁੰਥਰ ਐਸ. ਸਟੈਂਟ, ਅਣੂ ਜੈਨੇਟਿਕਸ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਅਤੇ ਅੰਕੜਾ ਵਿਧੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਬੀਐਸਐਮਏ– 502**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ (ਘੰਟੇ)
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਇਸ ਕੋਰਸ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੇ ਖੇਤਰ ਪ੍ਰਤੀ ਸਿਖਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਰਵੱਈਏ ਨੂੰ ਆਕਾਰ ਦੇਣਾ ਹੈ। ਖਾਸ ਤੌਰ 'ਤੇ, ਇਸ ਕੋਰਸ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਵਿੱਚ ਅੰਕੜਾਤਮਕ ਸੋਚ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਦਿਲਚਸਪੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਇਹ ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ ਹੈ ਕਿ ਵਿਗਿਆਨਕ ਖੋਜ ਲਈ ਅੰਕੜਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ।

ਇਸ ਕੋਰਸ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ 'ਤੇ, ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਵੇਗਾ:

CO1: ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਤਰੀਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਗਲਤੀਆਂ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO2: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਲੱਭੋ ਅਤੇ ਹੱਲ ਦੇ ਕਨਵਰਜੈਂਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

CO3: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਓਪਰੇਟਰਾਂ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਅਤੇ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਹੱਲ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਅਤੇ ਏਕੀਕਰਨ।

CO4: ਪਹਿਲੇ ਕ੍ਰਮ ਦੇ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਆਮ ਵਿਭਿੰਨ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):														
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1	2
CO2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2
CO3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1	3
CO4	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1	2
ਔਸਤ	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1.25	2.25

ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

1. ਸਮੀਕਰਨ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਲੱਭਣਾ, $f(x)=0$ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ
   i) ਦੋ-ਵਿਭਾਜਨ ਵਿਧੀ *ii)* ਸੈਕੰਟ ਵਿਧੀ *iii)* ਗਲਤ ਸਥਿਤੀ ਦਾ ਤਰੀਕਾ
2. ਸਮੀਕਰਨ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਲੱਭਣਾ, $f(x)=0$ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ
   i) ਦੁਹਰਾਓ ਵਿਧੀ *ii)* ਨਿਊਟਨ - ਰੈਫਸਨ ਦਾ ਵਿਧੀ
3. ਇਕਸਾਰਤਾ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਨ ਅਤੇ ਰੇਖਿਕ ਬੀਜਗਣਿਤ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਹੱਲ ਲੱਭਣ ਲਈ
   i) ਗੌਸ ਖ਼ਤਮ ਕਰਨ ਦਾ ਤਰੀਕਾ *ii)* ਗੌਸ - ਸੀਡਲ ਤਰੀਕਾ *iii)* ਜੈਕੋਬੀ ਤਰੀਕਾ
4. ਇੰਟਰਪੋਲੇਸ਼ਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ

i) ਨਿਊਟਨ ਦਾ ਅੱਗੇ ਅੰਤਰ ਫਾਰਮੂਲਾ ii) ਨਿਊਟਨ ਦਾ ਪਿੱਛੇ ਅੰਤਰ ਫਾਰਮੂਲਾ

5. ਇੰਟਰਪੋਲੇਸ਼ਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ

i) ਨਿਊਟਨ ਦਾ ਵੰਡਿਆ ਹੋਇਆ ਅੰਤਰ ਫਾਰਮੂਲਾ ii) ਲੈਗਰੈਂਜ ਦਾ ਇੰਟਰਪੋਲੇਸ਼ਨ ਫਾਰਮੂਲਾ

6. ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ

i) ਨਿਊਟਨ ਦਾ ਫਾਰਵਰਡ ਇੰਟਰਪੋਲੇਸ਼ਨ ਫਾਰਮੂਲਾ ii) ਨਿਊਟਨ ਦਾ ਬੈਕਵਰਡ ਇੰਟਰਪੋਲੇਸ਼ਨ ਫਾਰਮੂਲਾ

7. ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਏਕੀਕਰਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ

i) ਟ੍ਰੈਪੀਜ਼ੋਇਡਲ ਨਿਯਮ ii) ਸਿੰਪਸਨ ਦਾ 1/3 ਨਿਯਮ

iii) ਸਿੰਪਸਨ ਦਾ 3/8 ਵਾਂ ਨਿਯਮ

8. st ਕ੍ਰਮ ਆਮ ਵਿਭਿੰਨ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦਾ ਹੱਲ

i) ਟੇਲਰ ਦੀ ਲੜੀ ਵਿਧੀ ii) ਪਿਕਾਰਡ ਦੀ ਵਿਧੀ

iii) ਯੂਲਰ ਦਾ ਤਰੀਕਾ iv) ਯੂਲਰ ਦਾ ਸੋਧਿਆ ਹੋਇਆ ਤਰੀਕਾ

9. st ਕ੍ਰਮ ਦੇ ਆਮ ਵਿਭਿੰਨ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦਾ ਹੱਲ ।

10. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਡੇਟਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਇੱਕ ਵਕਰ ਫਿੱਟ ਕਰਨਾ।

i) ਰੇਖਿਕ ਵਕਰ ii) ਚਤੁਰਭੁਜ ਵਕਰ

iii) ਘਣ ਵਕਰ iv) ਕੋਈ ਹੋਰ

11. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਡੇਟਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ, ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਨੂੰ ਲੱਭਣਾ:

i) ਔਸਤ, ਮੱਧਮਾਨ ਅਤੇ ਮੋਡ। II) ਮਿਆਰੀ ਭਟਕਣਾ ਅਤੇ ਔਸਤ ਭਟਕਣਾ।

iii) ਪਲ, ਤਿਰਛੇਪਣ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕ੍ਰਮਾਂ ਦੇ ਕਰਟੋਸਿਸ। Iv) ਰੈਂਕ ਸਹਿ-ਸੰਬੰਧ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ-524**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਧੀਆਂ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਉਲਟਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO2: ਖਾਸ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਕੈਮ ਅਤੇ ਫਾਲੋਅਰ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO3: ਆਧੁਨਿਕ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਉਦਯੋਗਿਕ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦੀ ਗਤੀ ਦੇ ਸੰਚਾਰ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੈਮ ਪ੍ਰੋਫਾਈਲਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰੋ।

CO4: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਗਤੀ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਦੇ ਸੰਚਾਰ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਗੇਅਰ ਅਤੇ ਗੇਅਰ ਟ੍ਰੇਨਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO5: ਨਿਰਦੋਸ਼ ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਗਤੀ ਦੇ ਸੰਚਾਰ ਲਈ ਸਾਈਕਲੋਇਡਲ ਅਤੇ ਇਨਵੋਲਿਊਟ ਗੇਅਰ ਪ੍ਰੋਫਾਈਲਾਂ ਬਣਾਓ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	3	2	1	1	1	1	2	1	2	1	3	3	1	1
CO2	3	3	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1
CO3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	1	2
CO4	3	3	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1
CO5	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	1	2
ਔਸਤ	2.6	3	2.4	1.8	1.8	1.8	1.8	2.4	1.8	2	1.8	2.6	2.2	1	1.4

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

1. ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਜੋੜਿਆਂ ਅਤੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਲੜੀ ਦਾ ਅਧਿਐਨ।
2. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਪਲੇਨਰ ਮਕੈਨਿਜ਼ਮ ਦਾ ਅਧਿਐਨ; ਚਾਰ ਬਾਰ ਮਕੈਨਿਜ਼ਮ, ਸਿੰਗਲ ਸਲਾਈਡਰ ਕ੍ਰੈਂਕ ਮਕੈਨਿਜ਼ਮ, ਡਬਲ ਸਲਾਈਡਰ ਮਕੈਨਿਜ਼ਮ।
3. ਪਲੇਨਰ ਮਕੈਨਿਜ਼ਮ ਲਈ ਵੇਗ ਅਤੇ ਪ੍ਰਵੇਗ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ।
4. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ *CAM* ਅਤੇ ਫਾਲੋਅਰ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ।
5. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਫਾਲੋਅਰਜ਼ ਨਾਲ *CAM* ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ।

a. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਦੇ ਨਾਲ ਚਾਕੂ ਦੇ ਕਿਨਾਰੇ ਵਾਲਾ ਫਾਲੋਅਰ।

b. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਵਾਲਾ ਰੋਲਰ ਫਾਲੋਅਰ।

c. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਵਾਲਾ ਸਮਤਲ ਮੂੰਹ ਵਾਲਾ ਫਾਲੋਅਰ।

d. ਗੋਲਾਕਾਰ ਚਿਹਰੇ ਵਾਲਾ ਅਨੁਯਾਈ ਜਿਸਦੀ ਗਤੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਹੈ।

6. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਗੀਅਰਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ।

7. ਗੇਅਰ ਦੰਦਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰੋਫਾਈਲ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ

a. ਇਨਵੋਲਿਊਟ ਪ੍ਰੋਫਾਈਲ ਲਈ

b. ਸਾਈਕਲੋਇਡਲ ਪ੍ਰੋਫਾਈਲ ਲਈ।

8. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਗੇਅਰ ਟ੍ਰੇਨਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਤਾਕਤ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ-525**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਦੇ ਮੂਲ ਸੰਕਲਪਾਂ ਅਤੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO2: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਲੋਡਿੰਗਾਂ ਦੇ ਅਧੀਨ ਵਸਤੂਆਂ ਦੇ ਤਣਾਅ ਅਤੇ ਵਿਗਾੜ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ ।

CO3: ਤਣਾਅ, ਸੰਕੁਚਨ, ਟੋਰਸ਼ਨ, ਮੋੜਨ ਅਤੇ ਸੰਯੁਕਤ ਹੋਣ ਦੇ ਅਧੀਨ ਢਾਂਚਾਗਤ ਮੈਂਬਰਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ। ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਤਣਾਅ, ਖਿਚਾਅ ਅਤੇ ਲਚਕੀਲੇ ਵਿਵਹਾਰ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸੰਕਲਪਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਤਣਾਅ।

CO4: ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਸਥਿਰਤਾ, ਲਾਗਤ ਅਤੇ ਭਾਰ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿੱਚ ਢੁਕਵੀਂ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ।

CO5 *:* ਢਾਂਚਿਆਂ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਨੈਤਿਕ ਅਤੇ ਆਰਥਿਕ ਪਾਬੰਦੀਆਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰੋ। ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨ ਦੇ ਪੁਰਜ਼ੇ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	1	2	3
CO2	3	3	3	2	2	1	2	2	3	2	2	3	1	2	1
CO3	3	3	2	3	2	1	2	2	2	2	2	3	2	1	1
CO4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2
CO5	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	1	1
ਔਸਤ	3	3	2.6	2.8	2	1.6	2	2.4	2.4	2	2	3	1.4	1.4	1.6

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

1. ਤਣਾਅ ਟੈਸਟ।
2. ਸਿਰਫ਼ ਸਮਰਥਿਤ ਬੀਮ / ਕੈਂਟੀਲੀਵਰ ਬੀਮ 'ਤੇ ਝੁਕਣ ਦੇ ਟੈਸਟ।
3. ਟੋਰਸ਼ਨ ਟੈਸਟ।
4. ਕਠੋਰਤਾ ਟੈਸਟ (ਬ੍ਰਿਨੇਲ ਅਤੇ ਰੌਕਵੈੱਲ)।
5. ਬੰਦ ਕੋਇਲਡ ਅਤੇ ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਕੋਇਲਡ ਹੇਲੀਕਲ ਸਪ੍ਰਿੰਗਸ 'ਤੇ ਟੈਸਟ।
6. ਲੱਕੜ ਜਾਂ ਕੰਕਰੀਟ 'ਤੇ ਕੰਪਰੈਸ਼ਨ ਟੈਸਟ।

7. ਪ੍ਰਭਾਵ ਟੈਸਟ।
8. ਸ਼ੀਅਰ ਟੈਸਟ।
9. ਥਕਾਵਟ ਟੈਸਟ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਮਸ਼ੀਨ ਡਰਾਇੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ-526**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	4	2	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਬੁਨਿਆਦੀ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਡਰਾਇੰਗ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ

CO2: ਕੁਝ ਨਿਰਧਾਰਤ ਨਿਯਮਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਲਾਈਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਮਸ਼ੀਨ ਦੇ ਹਿੱਸੇ ਜਾਂ ਮਸ਼ੀਨ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਦਰਸਾਓ।

CO3 *:* ਮਸ਼ੀਨ ਡਰਾਇੰਗ ਦੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਸੰਚਾਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਜੋਂ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਲਾਗੂ ਕਰੋ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰ ਸਪਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ ਅਤੇ ਸਾਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ।

CO4 *:* ਬਣਾਉਣ ਅਤੇ ਅਸੈਂਬਲ ਕਰਨ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤਕਨੀਕਾਂ, ਹੁਨਰਾਂ ਅਤੇ ਆਧੁਨਿਕ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ ਵਰਚੁਅਲ ਕੰਮ ਦੀ ਧਾਰਨਾ।

CO5 *:* ਯਥਾਰਥਵਾਦੀ ਸੀਮਾਵਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਲੋੜੀਂਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਸਿਸਟਮ, ਭਾਗ ਜਾਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ ਜਿਵੇਂ ਕਿਭਾਗ ਡਰਾਇੰਗ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਨਿਰਮਾਣਯੋਗਤਾ, ਆਰਥਿਕ, ਵਾਤਾਵਰਣ, ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਸਥਿਰਤਾ ਆਦਿ ਅਤੇ ਅਸੈਂਬਲੀ ਡਰਾਇੰਗ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	2	1	2	1
CO2	3	3	3	2	3	1	1	3	2	2	2	3	2	2	1
CO3	3	2	2	2	3	1	1	2	2	3	3	3	1	3	2
CO4	3	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	1	2
CO5	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	3
ਔਸਤ	3	2.6	2.6	2	2.4	1.2	1.4	2.4	2	2.2	2.6	2.8	1.2	1.8	1.8

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਮਸ਼ੀਨ ਡਰਾਇੰਗ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਗੱਲਾਂ**	ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ ਚਿੰਨ੍ਹ, ਸਤ੍ਹਾ ਦੀ ਸਮਾਪਤੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਸਤ੍ਹਾ ਦੀ ਖੁਰਦਰੀ ਪ੍ਰਤੀਕ, ਸੀਮਾਵਾਂ, ਫਿੱਟ ਅਤੇ ਸਹਿਣਸ਼ੀਲਤਾ।	**04**

	ਫਾਸਟਨਰ	ਪੇਚ ਥਰਿੱਡ, ਮੈਟ੍ਰਿਕ ਅਤੇ *BSW* ਥਰਿੱਡ, ਵਰਗ ਥਰਿੱਡ ਅਤੇ ਮਲਟੀ ਸਟਾਰਟ ਥਰਿੱਡ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਦ੍ਰਿਸ਼ਾਂ ਦੇ ਡਰਾਇੰਗ। ਨਟ, ਬੋਲਟ ਅਤੇ ਵਾੱਸ਼ਰ; ਨਟ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਬੋਲਟ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ।	**06**
	ਵੈਲਡੇਡ ਜੋੜ	ਵੈਲਡੇਡ ਜੋੜਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਵੈਲਡ ਦੀ ਨੁਮਾਇੰਦਗੀ, *BIS* ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਵੈਲਡਿੰਗ ਚਿੰਨ੍ਹ	**08**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਚਾਬੀਆਂ, ਕੋਟਰ ਅਤੇ ਜੋੜ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਇੱਕ ਚਾਬੀ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ, ਚਾਬੀਆਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗ। ਇੱਕ ਕੋਟਰ ਅਤੇ ਇੱਕ ਗਿਬ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਦੇ ਨਾਲ। ਜੋੜਨ ਵਾਲੀਆਂ ਰਾਡਾਂ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਜੋੜਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ।	**08**
	ਰਿਵੇਟਸ ਅਤੇ ਰਿਵੇਟਿਡ ਜੋੜ	ਰਿਵੇਟਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਰਿਵੇਟ ਕੀਤੇ ਜੋੜਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਰਿਵੇਟ ਕੀਤੇ ਜੋੜਾਂ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਆਮ ਸ਼ਬਦ/ਨਿਯਮ।	**08**
	ਅਸੈਂਬਲੀ ਅਤੇ ਵੇਰਵੇ ਵਾਲੇ ਡਰਾਇੰਗ	ਟੇਲ ਸਟਾਕ ਦੀ ਇੱਕ ਅਸੈਂਬਲੀ ਡਰਾਇੰਗ, ਇੱਕ ਸਕ੍ਰੂ ਜੈਕ ਅਸੈਂਬਲੀ ਦੇ ਵੇਰਵੇ (ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਡਰਾਇੰਗ)।	**14**

ਕੁੱਲ = 48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਐਨ.ਡੀ. ਭੱਟ, ਮਸ਼ੀਨ ਡਰਾਇੰਗ, ਖੰਨਾ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼
2. ਪੀਐਸ ਗਿੱਲ, ਮਸ਼ੀਨ ਡਰਾਇੰਗ, ਸਟੈਂਡਰਡ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼
3. ਆਰ.ਕੇ. ਧਵਨ, ਮਸ਼ੀਨ ਡਰਾਇੰਗ, ਐਸ. ਚਾਂਦ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼
4. ਗੌਤਮ ਪੋਹਿਤ ਅਤੇ ਗੌਤਮ ਘੋਸ਼, ਮਸ਼ੀਨ ਡਰਾਇੰਗ, ਪੀਅਰਸਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਭੌਤਿਕ ਧਾਤੂ ਵਿਗਿਆਨ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ 527**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਬਣਤਰ, ਠੋਸ ਘੋਲ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਭਾਗ, ਘੁਲਣਸ਼ੀਲਤਾ ਸੀਮਾ, ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਾਰ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ।

CO2: ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਨੁਕਸ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਕਿਨਾਰੇ ਅਤੇ ਪੇਚਾਂ ਦੇ ਵਿਸਥਾਪਨ, ਤਣਾਅ ਦੇ ਤਣਾਅ ਸਬੰਧ, ਸਲਿੱਪ ਅਤੇ ਜੁੜਵਾਂ ਹੋਣ ਦੁਆਰਾ ਪਲਾਸਟਿਕ ਵਿਕਾਰ, ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਸਮੀਖਿਆ ਬਾਰੇ ਸਿੱਖਣਾ।

CO3: ਫੇਜ਼ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ, ਯੂਨਰੀ ਅਤੇ ਬਾਈਨਰੀ ਫੇਜ਼ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ, ਲੋਹੇ ਅਤੇ ਸਟੀਲ ਦਾ ਐਲੋਟ੍ਰੋਪਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਫੇਜ਼ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਆਇਰਨ ਕਾਰਬਨ ਸੰਤੁਲਨ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ ਦੀ ਲੋੜ ਅਤੇ ਮਹੱਤਵ।

CO4: ਕਿਸੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਉਪਯੋਗ ਲਈ ਇੱਕ ਢੁਕਵੀਂ ਗਰਮੀ ਇਲਾਜ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਚੁਣੋ।

CO5: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਖ਼ਤ ਹੋਣ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐਸਓ1	ਪੀਐਸਓ2	ਪੀਐਸਓ3
CO1	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	1	2	2	1	2
CO2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1
CO3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	1	2	3
CO4	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	1	2	2	1	2
CO5	3	3	3	3	2	2	1	3	2	2	1	3	2	1	3
ਔਸਤ	3	2.4	3	2.4	2.2	2	2.2	2.6	2.2	2.4	1.4	2.2	1.8	1.4	2.2

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

1. ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਜਾਲੀ ਨਾਲ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।
2. ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਉਣਾ ਅਤੇ ਨਮੂਨਾ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ
   - *i.* ਫੈਰਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਨਮੂਨਿਆਂ ਦੀ ਮੈਕਰੋ ਜਾਂਚ।
   - *ii.* ਫੈਰਸ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਨਮੂਨਿਆਂ ਦੀ ਸੂਖਮ ਜਾਂਚ
   - *iii.* ਗੈਰ-ਫੈਰਸ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਦੀ ਮੈਕਰੋ ਜਾਂਚ।
   - *iv.* ਗੈਰ-ਫੈਰਸ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਦੀ ਸੂਖਮ ਜਾਂਚ।

3. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਟੀਲ ਨਮੂਨਿਆਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਾਸਟ ਨਮੂਨੇ, ਵੈਲਡਡ ਨਮੂਨੇ ਆਦਿ 'ਤੇ ਸੂਖਮ ਢਾਂਚਾਗਤ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ।
4. ਸਟੀਲ ਦੇ ਸੂਖਮ ਢਾਂਚੇ 'ਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੂਲਿੰਗ ਦਰ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰੋ ਅਤੇ ਅਨਾਜ ਦੇ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਮਕੈਨੀਕਲ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ।
5. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸਟੀਲ ਨਮੂਨੇ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਗਰਮੀ ਦੇ ਇਲਾਜ ਕਰਨ ਲਈ
   i. ਐਨੀਲਿੰਗ।,
   ii. ਸਧਾਰਣਕਰਨ
   iii. ਸਖ਼ਤ ਕਰਨਾ
6. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਨਮੂਨੇ ਦੇ ਕੇਸ ਹਾਰਡਨਿੰਗ ਟ੍ਰੀਟਮੈਂਟ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਕਰਨਾ।
   i. ਕਾਰਬੁਰਾਈਜ਼ਿੰਗ।
   ii. ਲਾਟ ਸਖ਼ਤ ਹੋਣਾ।
7. ਉੱਪਰ ਦੱਸੇ ਅਨੁਸਾਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗਰਮੀ ਦੇ ਇਲਾਜ ਦੇਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਨਮੂਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸੂਖਮ ਢਾਂਚਾਗਤ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਮਸ਼ੀਨ ਡਿਜ਼ਾਈਨ-I**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ-611**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	1	0	4	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਮਸ਼ੀਨ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿੱਚ ਅਸਫਲਤਾ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO2: ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਬਾਇਲਰ ਜੋੜ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ।

CO3: ਵੈਲਡਿੰਗ, ਰਿਵੇਟਿਡ, ਪੇਚ ਜੋੜ ਵਰਗੇ ਅਸਥਾਈ ਅਤੇ ਸਥਾਈ ਜੋੜਾਂ ਨੂੰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ।

CO4: ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਲੋਡਿੰਗ ਅਧੀਨ ਸ਼ਾਫਟ ਵਰਗੇ ਮਸ਼ੀਨ ਤੱਤ ਨੂੰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ।

CO5: ਲੋਡ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਸਟੈਂਡਰਡ ਕੈਟਾਲਾਗ ਤੋਂ ਢੁਕਵੇਂ ਰੋਲਿੰਗ ਸੰਪਰਕ ਬੇਅਰਿੰਗ, ਗੈਸਕੇਟ ਅਤੇ ਸੀਲ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ ਅਤੇ ਸੁਝਾਓ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
CO2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	1
CO3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	1	3	2
CO4	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
CO5	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	1	1	1
ਔਸਤ	2.4	2.6	2.6	2.6	2	2	2.2	2	2.4	2	2.2	2.2	1.6	1.8	1.4

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ, ਬਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਸੰਕਲਪਾਂ ਦੀ ਸਮੀਖਿਆ, ਸੁਰੱਖਿਆ ਸੰਕਲਪਾਂ ਦਾ ਕਾਰਕ, ਤਣਾਅ ਇਕਾਗਰਤਾ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਅਤੇ ਘਟਾਉਣ, ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਚੋਣ ਅਤੇ ਮਕੈਨੀਕਲ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ। ਥਕਾਵਟ, ਕ੍ਰੀਪ, ਨਿਰਮਾਣ ਵਿਧੀਆਂ, ਆਰਥਿਕ ਵਿਚਾਰ, ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਚੋਣ ਅਤੇ ਐਰਗੋਨੋਮਿਕਸ ਵਰਗੇ ਆਮ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿਚਾਰ।	**04**
	ਰਿਵੇਟਡ & ਵੈਲਡਡ ਜੋੜ	ਰਿਵੇਟਿਡ ਜੋੜਾਂ ਦੀ ਕਿਸਮ। ਰਿਵੇਟਿਡ ਜੋੜਾਂ ਦੀ ਸੰਭਾਵਿਤ ਅਸਫਲਤਾ। ਬੱਟ (ਸਿੰਗਲ ਪਲੇਟ ਅਤੇ ਡਬਲ ਕਵਰ ਪਲੇਟ) ਅਤੇ ਲੈਪ ਰਿਵੇਟਿਡ ਜੋੜਾਂ ਦੀ ਤਾਕਤ ਅਤੇ ਕੁਸ਼ਲਤਾ। ਬਾਇਲਰ ਜੋੜਾਂ ਅਤੇ ਦਬਾਅ ਵਾਲੀਆਂ ਨਾੜੀਆਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਇਕਸਾਰ ਤਾਕਤ ਵਾਲਾ ਜੋੜ, ਧੁਰੀ ਅਤੇ ਵਿਲੱਖਣ ਤੌਰ 'ਤੇ ਲੋਡ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਰਿਵੇਟਿਡ ਜੋੜ। ਵੈਲਡਡ ਜੋੜਾਂ ਦੀਆਂ ਆਮ ਕਿਸਮਾਂ। V-ਬੱਟ ਵੈਲਡਡ ਜੋੜਾਂ ਲਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ। ਟ੍ਰਾਂਸਵਰਸ ਫਿਲਟ ਅਤੇ ਪੈਰਲਲ ਫਿਲਟ ਵੈਲਡਡ ਜੋੜ। ਧੁਰੀ ਅਤੇ ਵਿਲੱਖਣ ਤੌਰ 'ਤੇ ਲੋਡ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਵੈਲਡਡ ਜੋੜ ।	**07**

	ਪੇਚ ਵਾਲਾ ਜੋੜ	ਪੇਚ ਸ਼ਬਦ ਅਤੇ ਪੇਚ ਥਰਿੱਡਾਂ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ। ਪੇਚ ਵਾਲੇ ਜੋੜਾਂ ਦੇ ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਨੁਕਸਾਨ। ਪੇਚ ਥਰਿੱਡਾਂ ਦਾ ਰੂਪ। ਇਕਸਾਰ ਤਾਕਤ ਵਾਲੇ ਬੋਲਟ। ਵਿਲੱਖਣ ਲੋਡਿੰਗ ਲਈ ਬੋਲਟਡ ਜੋੜ। ਪੇਚ ਬੰਨ੍ਹਣ ਦੀਆਂ ਆਮ ਕਿਸਮਾਂ; ਬੋਲਟ, ਟੈਪ ਬੋਲਟ, ਸਟੱਡ, ਕੈਪ ਪੇਚ, ਮਸ਼ੀਨ ਪੇਚ ਅਤੇ ਸੈੱਟ ਪੇਚ ਰਾਹੀਂ। ਪੇਚ ਥਰਿੱਡਾਂ ਦਾ ਅਹੁਦਾ। ਪੇਚ ਬੰਨ੍ਹਣ ਵਿੱਚ ਤਣਾਅ। ਸਿਲੰਡਰ ਕਵਰ ਲਈ ਬੋਲਟਾਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ	**07**
	ਪਾਵਰ ਪੇਚ	ਸਕ੍ਰੂ ਡਰਾਈਵ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ, ਵਰਗ ਵਰਗੇ ਪੇਚ ਦੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਟ੍ਰੈਪੀਜ਼ੋਇਡਲ ਧਾਗੇ, ਪੇਚ ਵਿੱਚ ਤਣਾਅ ਅਤੇ ਪੇਚ ਜੈਕ ਦੀ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ। ਸਵੈ-ਲਾਕਿੰਗ ਲਈ ਸਥਿਤੀ।	**06**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਕੋਟਰ ਜੋੜ ਅਤੇ ਨਕਲ ਜੋੜ**	ਕੋਟਰ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ। ਸਾਕਟ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ। ਸਪਾਈਗੌਟ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ। ਨਕਲ ਜੋੜ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ; ਡੰਡੇ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ। ਪਿੰਨ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ।	**07**
	ਸ਼ਾਫਟ	ਸਥਿਰ ਅਤੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਲੋਡਿੰਗ ਲਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ; ਸ਼ਾਫਟ ਵਿੱਚ ਤਣਾਅ, ਝੁਕਣ ਵਾਲੇ ਪਲ ਜਾਂ ਟੋਰਸ਼ਨ ਮੋਮੈਂਟ ਦੇ ਅਧੀਨ ਸ਼ਾਫਟ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਸੰਯੁਕਤ ਝੁਕਣ ਅਤੇ ਟੋਰਸ਼ਨ ਮੋਮੈਂਟ, ਧੁਰੀ ਲੋਡ ਦੇ ਅਧੀਨ ਸ਼ਾਫਟ ਸੰਯੁਕਤ ਝੁਕਣ ਅਤੇ ਟੋਰਸ਼ਨ ਮੋਮੈਂਟ ਅਸਫਲਤਾ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ; ਉਤਰਾਅ-ਚੜ੍ਹਾਅ ਵਾਲੇ ਲੋਡ ਹਾਲਤਾਂ, ਚੱਕਰੀ ਲੋਡਿੰਗ, ਸਹਿਣਸ਼ੀਲਤਾ ਸੀਮਾ, ਸੋਡਰਬਰਗ, ਗਰਬਰ ਅਤੇ ਗੁੱਡਮੈਨ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ, ਥਕਾਵਟ ਤਾਕਤ ਅਤੇ *SN* ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ, ਕਠੋਰਤਾ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਸ਼ਾਫਟ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ।	**10**
	ਬੀਅਰਿੰਗਜ਼	ਬੇਅਰਿੰਗ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ; ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਉਪਯੋਗ ਲਈ ਜਰਨਲ ਬੇਅਰਿੰਗ, ਰੋਲਿੰਗ ਸੰਪਰਕ ਬੇਅਰਿੰਗ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਨਿਰਧਾਰਨ ਅਤੇ ਚੋਣ।	**07**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਸ਼ਿਗਲੇ, ਜੇਈ, ਅਤੇ ਮਿਸ਼ਕੇ, ਸੀਆਰ, "ਮਕੈਨੀਕਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਡਿਜ਼ਾਈਨ (ਐਸਆਈ ਯੂਨਿਟਾਂ ਵਿੱਚ)", ਛੇਵਾਂ ਐਡ., ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ, 2006।
2. ਜੁਵਿਨਲ, ਆਰਸੀ, ਅਤੇ ਮਾਰਸ਼ੇਕ, ਕੇਐਮ, "ਮਸ਼ੀਨ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਤੱਤ", ਚੌਥਾ ਐਡੀ., ਜੌਨ ਵਿਲੀ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼, 2006।
3. ਸ਼ਰਮਾ ਅਤੇ ਅਗਰਵਾਲ, "ਮਸ਼ੀਨ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਦੀ ਇੱਕ ਪਾਠ ਪੁਸਤਕ" ਕੈਟਸਨ।
4. ਮਸ਼ੀਨ ਡਿਜ਼ਾਈਨ-ਇੱਕ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਪਹੁੰਚ, ਨੌਰਟਨ, ਪੀਅਰਸਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ।
5. ਮਹਾਦੇਵਨ, ਕੇ., ਅਤੇ ਬੀ., ਰੈੱਡੀ, "ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਡੇਟਾ ਹੈਂਡ ਬੁੱਕ", ਸੀਬੀਐਸ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼, 2003।
6. ਪੀਐਸ ਜੀ, "ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਡੇਟਾ ਹੈਂਡਬੁੱਕ", ਪੀਐਸਜੀ, ਕੋਇੰਬਟੂਰ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਮਾਪ ਅਤੇ ਯੰਤਰ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ-612**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
2	1	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਅਨੁਕੂਲਤਾ, ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਕੈਲੀਬ੍ਰੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਮਿਆਰੀ ਮਾਪ ਅਭਿਆਸਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਕਰੋ।

CO2: ਭੌਤਿਕ ਮਾਤਰਾਵਾਂ ਦੇ ਮਾਪ ਅਤੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦੇ ਸਵੈਚਾਲਨ ਵਿੱਚ ਸੰਵੇਦਨਾ ਦੇ ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO3: ਮਕੈਨੀਕਲ ਅਤੇ ਆਪਟੀਕਲ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਮਾਈਕ੍ਰੋਨ ਅਤੇ ਸਬਮਾਈਕ੍ਰੋਨ ਪੱਧਰ ਦੇ ਮਾਪਾਂ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਗੱਲਾਂ ਅਤੇ ਅਜਿਹੇ ਮਾਪਾਂ ਵਿੱਚ ਨਵੀਨਤਮ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO4: ਦੁਕਾਨ ਦੇ ਫਰਸ਼ ਲਈ ਟਿਕਾਊ ਮਾਪ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਕਰੋ।

CO5 *:* ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲੋ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	3	2	1	1
CO2	3	3	2	2	3	1	1	1	2	3	1	3	2	3	1
CO3	3	2	2	1	3	1	1	1	1	3	2	2	1	3	2
CO4	2	2	3	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2
CO5	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
ਔਸਤ	2.6	2.2	2.2	1.6	1.8	1	1	1	1.6	1.8	1.4	2.4	1.6	1.8	1.4

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਮਾਪ ਦੇ ਤਰੀਕੇ, ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿੱਚ ਮਾਪ, ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਵਿੱਚ ਕਾਰਕ, ਮਾਪ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ, ਮਾਪ ਵਿੱਚ ਸਮਾਂ ਤੱਤ, ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਗਲਤੀ, ਤਾਪਮਾਨ ਸਮੱਸਿਆ, ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀਆਂ ਸਥਿਰ ਅਤੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਕੈਲੀਬ੍ਰੇਸ਼ਨ, ਗਲਤੀਆਂ, ਵਰਗੀਕਰਨ, ਸਿਸਟਮ ਗਲਤੀ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਸਿਧਾਂਤਕ ਸਬੰਧ।	**07**
	ਮਾਪਣ ਵਾਲਿਆਂ ਦਾ ਮਿਆਰ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਕਾਨੂੰਨੀ ਸਥਿਤੀ, ਮੌਜੂਦਾ ਮਾਪ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਤੇ ਪਿਛਲੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨਾਲੋਂ ਇਸਦਾ ਫਾਇਦਾ, ਲੰਬਾਈ, ਪੁੰਜ, ਸਮਾਂ, ਤਾਪਮਾਨ ਆਦਿ ਦਾ ਮਿਆਰ।	**05**

	ਵਿਸਥਾਪਨ ਅਤੇ ਅਯਾਮੀ ਮਾਪ	ਅਯਾਮੀ ਮਾਪ, ਗੇਜ ਬਲਾਕ, ਸਤਹ ਪਲੇਟ, ਤਾਪਮਾਨ ਸਮੱਸਿਆ ਆਦਿ ਦੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਤੁਲਨਾਕਾਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਆਪਟੀਕਲ ਵਿਧੀ, ਮੋਨੋਕ੍ਰੋਮੈਟਿਕ ਰੋਸ਼ਨੀ ਅਤੇ ਆਪਟੀਕਲ ਫਲੈਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਅਯਾਮੀ ਤੁਲਨਾ ਲਈ ਆਪਟੀਕਲ ਫਲੈਟਾਂ ਅਤੇ ਮੋਨੋਕ੍ਰੋਮੈਟਿਕ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਇੰਟਰਫੇਰੋਮੀਟਰ।	07
	ਸਤਹ ਟੈਸਟਿੰਗ ਅਤੇ ਮਾਪ	ਸਤ੍ਹਾ ਦੀ ਖੁਰਦਰੀ, ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਸਤ੍ਹਾ ਦੀ ਖੁਰਦਰੀ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕੇ, ਸਤ੍ਹਾ ਦੀ ਖੁਰਦਰੀ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਯੰਤਰ, ਖੁਰਦਰੀ ਮਿਆਰ।	05
ਯੂਨਿਟ-2	**ਗਤੀ ਮਾਪ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਕਾਊਂਟਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਸਟ੍ਰੋਬੋਸਕੋਪ, ਤੁਲਨਾਤਮਕ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਮਿਆਰ ਦਾ ਸਿੱਧਾ ਉਪਯੋਗ, ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਸਰੋਤਾਂ ਦਾ ਕੈਲੀਬ੍ਰੇਸ਼ਨ, ਟੈਕੋਮੀਟਰ: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ- ਮਕੈਨੀਕਲ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ, ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਟੈਕੋਮੀਟਰ ਆਦਿ।	06
	ਤਣਾਅ ਦੇ ਦਬਾਅ ਮਾਪ ਅਤੇ ਦਬਾਅ ਗ੍ਰਾਫ਼	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਮਕੈਨੀਕਲ ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜ, ਆਪਟੀਕਲ ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜ, ਵੇਰੀਏਬਲ ਰੋਧਕ ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜ ਦੁਆਰਾ ਤਣਾਅ ਮਾਪ, ਸੈਂਸਿੰਗ ਐਲੀਮੈਂਟ ਸਮੱਗਰੀ, ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜ ਸੈਂਸਿੰਗ ਐਲੀਮੈਂਟਸ ਦੇ ਰੂਪ, ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜ ਐਡਹਿਸਿਵ, ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਕੋਟਿੰਗ, ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜ ਮਾਊਂਟਿੰਗ ਤਕਨੀਕਾਂ।	06
	ਬਲ ਅਤੇ ਟਾਰਕ ਦਾ ਮਾਪ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਲਚਕੀਲੇ ਟ੍ਰਾਂਸਡਿਊਸਰਾਂ, ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜਾਂ, ਲੋਡ ਸੈੱਲਾਂ, ਪਾਈਜ਼ੋ ਕਿਸਮ ਦੇ ਲੋਡ ਸੈੱਲਾਂ, ਹਾਈਡ੍ਰੌਲਿਕ ਅਤੇ ਨਿਊਮੈਟਿਕ ਸਿਸਟਮ, ਟਾਰਕ ਮਾਪ: ਡਾਇਨਾਮੋਮੀਟਰ, ਵਰਗੀਕਰਨ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਬਲ ਮਾਪ।	06
	ਪੇਚ ਧਾਗੇ ਦੇ ਮਾਪ	ਥ੍ਰੈੱਡਾਂ ਵਿੱਚ ਗਲਤੀਆਂ, ਪੇਚ ਥ੍ਰੈੱਡ ਗੇਜ, ਕੈਲੀਪਰ ਗੇਜਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਬਾਹਰੀ ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਥ੍ਰੈੱਡਾਂ ਦੇ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਮਾਪ, ਪੇਚ ਥ੍ਰੈੱਡ ਪੈਰਾਮੀਟਰਾਂ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਕਈ ਹੋਰ ਤਰੀਕੇ।	03
	ਸਪੁਰ ਗੇਅਰ ਮਾਪ	ਸਪੁਰ ਗੇਅਰ ਦੀ ਜਿਓਮੈਟਰੀ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਪੁਰ ਗੇਅਰ ਪੈਰਾਮੀਟਰਾਂ ਦਾ ਮਾਪ ਜਿਵੇਂ ਕਿ: ਰਨ ਆਊਟ, ਪਿੱਚ, ਪ੍ਰੋਫਾਈਲ, ਲੀਡ, ਬੈਕਲੈਸ਼, ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਮੋਟਾਈ, ਸਪੁਰ ਗੇਅਰ ਪੈਰਾਮੀਟਰਾਂ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਕਈ ਹੋਰ ਤਰੀਕੇ।	03

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਨੱਕੜਾ ਅਤੇ ਚੌਧਰੀ, ਇੰਸਟਰੂਮੈਂਟੇਸ਼ਨ, ਮਾਪ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ; ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
2. ਈਓ ਡੋਬੇਲਿਨ, ਮਾਪ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ, ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ; ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
3. ਜੇ.ਡਬਲਯੂ. ਡੈਲੀ, ਆਰ.ਐਫ. ਵਿਲੀਅਮ ਅਤੇ ਮੈਕ ਕੋਨੇਲ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਮਾਪ ਲਈ ਇੰਸਟਰੂਮੈਂਟੇਸ਼ਨ; ਜੌਨ ਵਿਲੀ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼
4. ਕੇਜੇ ਐਮੇ, ਮੈਟਰੋਲੋਜੀ ਅਤੇ ਇੰਟਰਚੇਂਜ ਯੋਗਤਾ; ਮੈਕਡੋਨਲਡ ਐਂਡ ਕੰਪਨੀ ਲਿਮਟਿਡ।
5. ਟੀਜੀ ਬੈਕਵਿਥ, ਐਲਐਨ ਬੱਕ ਅਤੇ ਆਰਡੀ ਮਾਰੰਗੋਈ, ਮਕੈਨੀਕਲ ਮਾਪ; ਐਡੀਸਨ ਵੇਸਲੀ ਰੀਡਿੰਗ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਓਈਐਮਈ -611 ਏ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਉਤਪਾਦਨ ਦੇ ਮੌਜੂਦਾ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਪਣ-ਬਿਜਲੀ ਪਲਾਂਟ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਪਹਿਲੂਆਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO2: ਥਰਮਲ ਅਤੇ ਗੈਸ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਦੇ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵੇਰਵੇ ਅਤੇ ਕੰਮਕਾਜ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

CO3: ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਊਰਜਾ ਪਲਾਂਟ ਦੀਆਂ ਬਿਜਲੀ ਉਤਪਾਦਨ ਤਕਨੀਕਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਲੋਡ ਸਥਿਤੀਆਂ ਲਈ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਅਰਥਸ਼ਾਸਤਰ ਦੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ।

CO4: ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਬਿਜਲੀ ਉਤਪਾਦਨ ਵਿਧੀਆਂ ਅਤੇ ਸਿੱਧੀ ਊਰਜਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਿਧੀਆਂ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਗਿਆਨ ਦੀ ਪੜਚੋਲ ਕਰੋ।

CO5 : ਬਿਜਲੀ ਉਤਪਾਦਨ ਦੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਅਤੇ ਸਮਾਜ ਦੀ ਬਿਹਤਰੀ ਲਈ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	1
CO2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	1
CO3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	1	3	2
CO4	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	1	2
CO5	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	1	2	1
ਔਸਤ	2.4	2.4	2.2	2.2	2	2.6	2.4	2.6	2	2.4	2.2	3	1.6	2.2	1.4

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਊਰਜਾ ਸਰੋਤ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਉਪਲਬਧਤਾ, ਭਾਰਤ ਅਤੇ ਦੁਨੀਆ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦਾ ਬਿਜਲੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਭਵਿੱਖ ਦੀ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ, ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੀ ਚੋਣ, ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀ ਸਮੀਖਿਆ। ਲੋਡ ਅਨੁਮਾਨ, ਲੋਡ ਵਕਰ, ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਗਣਨਾ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸ਼ਬਦ ਅਤੇ ਕਾਰਕ। ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ 'ਤੇ ਵੇਰੀਏਬਲ ਲੋਡ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਯੂਨਿਟਾਂ ਦੀ ਚੋਣ।	**03**
	ਪਣ-ਬਿਜਲੀ ਪਲਾਂਟ	ਮੀਂਹ ਅਤੇ ਵਹਾਅ ਦੇ ਮਾਪ ਅਤੇ ਧਾਰਾ ਦੇ ਵਹਾਅ ਅਤੇ ਭੰਡਾਰ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਕਰਾਂ ਦੀ ਪਲਾਟਿੰਗ, ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਪਣ-ਬਿਜਲੀ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-	**05**

		ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਨ, ਸਾਈਟ ਦੀ ਚੋਣ, ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਨਾਲ ਤੁਲਨਾ।	
	ਭਾਫ਼ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ	ਆਧੁਨਿਕ-ਥਰਮਲ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੀ ਫਲੋ ਸ਼ੀਟ ਅਤੇ ਕੰਮਕਾਜ, ਟਰਬਾਈਨ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਨ, ਰੀ-ਹੀਟ ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਰੀਜਨਰੇਟਿਵ ਚੱਕਰ, ਰੀਹੀਟ-ਰੀਜਨਰੇਟਿਵ ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਬਾਈਨਰੀ ਚੱਕਰ ਟਰਬਾਈਨ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ, ਕੰਡੈਂਸਰ, ਕੂਲਿੰਗ ਤਲਾਬ, ਕੂਲਿੰਗ ਟਾਵਰ, ਫੀਡ ਵਾਟਰ ਟ੍ਰੀਟਮੈਂਟ, ਸਾਈਟ ਦੀ ਚੋਣ, ਕੋਲਾ ਸਟੋਰੇਜ, ਤਿਆਰੀ, ਕੋਲਾ ਹੈਂਡਲਿੰਗ ਸਿਸਟਮ, ਪਲਵਰਾਈਜ਼ਡ ਈਂਧਨ ਦੀ ਫੀਡਿੰਗ ਅਤੇ ਜਲਣ, ਸੁਆਹ ਹੈਂਡਲਿੰਗ ਸਿਸਟਮ, ਧੂੜ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਮਕੈਨੀਕਲ ਧੂੜ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਸਟੈਟਿਕ ਪ੍ਰੀਪੀਪੀਟੇਟਰ।	**08**
	ਗੈਸ ਅਤੇ ਭਾਫ਼ ਟਰਬਾਈਨ ਸੰਯੁਕਤ ਚੱਕਰ	ਨਿਰੰਤਰ ਦਬਾਅ ਵਾਲੇ ਗੈਸ ਟਰਬਾਈਨ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ, ਸੰਯੁਕਤ ਪਲਾਂਟਾਂ (ਭਾਫ਼ ਅਤੇ ਗੈਸ ਟਰਬਾਈਨ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ) ਦੀ ਵਿਵਸਥਾ, ਕੋਲੇ ਤੋਂ ਗੈਸ ਉਤਪਾਦਨ ਦੇ ਨਾਲ ਮੁੜ-ਪਾਵਰਿੰਗ ਸਿਸਟਮ, ਜੈਵਿਕ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਾਲੇ *PFBC* ਸਿਸਟਮਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਅਤੇ ਸੰਯੁਕਤ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਮਾਪਦੰਡ ।	**08**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਊਰਜਾ ਪਲਾਂਟ**	ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਊਰਜਾ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਬੁਨਿਆਦੀ ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆਵਾਂ, ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਰਿਐਕਟਰ-*PWR, BWR, CANDU*, ਗੈਸ-ਠੰਢੇ ਰਿਐਕਟਰ, ਤਰਲ-ਧਾਤੂ ਠੰਢੇ ਰਿਐਕਟਰ, ਜੈਵਿਕ ਸੰਚਾਲਿਤ ਠੰਢੇ ਰਿਐਕਟਰ, ਤੇਜ਼ ਬ੍ਰੀਡਰ ਰਿਐਕਟਰ, ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ, ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਸੀਮਾਵਾਂ, ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਪਾਵਰ ਸਟੇਸ਼ਨ, ਢਾਲ ਸਮੱਗਰੀ, ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਦਾ ਨਿਪਟਾਰਾ।	**07**
	ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਅਰਥਸ਼ਾਸਤਰ	ਲੋਡ ਕਰਵ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸ਼ਬਦਾਵਲੀ ਅਤੇ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ, ਬਿਜਲੀ ਊਰਜਾ ਦੀ ਲਾਗਤ, ਬਿਜਲੀ ਊਰਜਾ ਦੇ ਟੈਰਿਫ ਢੰਗ, ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੀ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਨ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ - ਵਾਧੇ ਵਾਲੀ ਦਰ ਸਿਧਾਂਤ, ਇਨਪੁੱਟ-ਆਉਟਪੁੱਟ ਕਰਵ, ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਗਰਮੀ ਦਰ, ਆਰਥਿਕ ਲੋਡ ਸਾਂਝਾਕਰਨ।	**06**
	ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਬਿਜਲੀ ਉਤਪਾਦਨ	ਸੂਰਜੀ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਅਨੁਮਾਨ, ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ, ਘੱਟ, ਦਰਮਿਆਨੇ ਅਤੇ ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੇ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ, *OTEC*, ਵਿੰਡ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ, ਟਾਈਡਲ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ, ਜਿਓਥਰਮਲ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ।	**07**
	ਸਿੱਧੀ ਊਰਜਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ	ਫਿਊਲ ਸੈੱਲ, *MHD* ਪਾਵਰ ਉਤਪਾਦਨ-ਸਿਧਾਂਤ, ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਅਤੇ ਬੰਦ ਸਾਈਕਲ ਸਿਸਟਮ, ਥਰਮੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪਾਵਰ ਉਤਪਾਦਨ, ਅਤੇ ਥਰਮੀਓਨਿਕ ਪਾਵਰ ਉਤਪਾਦਨ	**02**
	ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਨਿਯੰਤਰਣ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਥਰਮਲ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹਵਾ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ, ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੁਆਰਾ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦਾ ਰੇਡੀਓਐਕਟਿਵ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ, ਸ਼ੋਰ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ, ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ।	**02**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਪੀ.ਕੇ. ਨਾਗ ਦੁਆਰਾ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ
2. ਪੀਸੀ ਸ਼ਰਮਾ ਦੁਆਰਾ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ
3. ਐਮ. ਵਕੀਲ ਦੁਆਰਾ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ

4. *ARORA.S. DOMKUNDWAR* ਦੁਆਰਾ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਓਈਐਮਈ -611** ਬੀ

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਿਸਟਮਾਂ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO2: ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇੰਜਣ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਬਾਲਣ ਸਪਲਾਈ ਸਿਸਟਮ ਬਾਰੇ ਮੂਲ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰੋ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਵਾਹਨਾਂ 'ਤੇ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO3: ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਚੈਸੀ, ਹਾਈਡ੍ਰੌਲਿਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸੰਚਾਲਿਤ ਕਲਚ, ਫਲਾਈ ਵ੍ਹੀਲ, ਅਤੇ ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਬ੍ਰੇਕ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO4: ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ, ਗੇਅਰ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਗੇਅਰ ਬਾਕਸ ਦੇ ਕੰਮਕਾਜ ਬਾਰੇ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਗੇਅਰ ਚੋਣਕਾਰ ਵਿਧੀ, ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਅਤੇ ਡਰਾਈਵ ਐਕਸਲ 'ਤੇ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO5: ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਉਪਕਰਣਾਂ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਅਤੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਲਈ ਵਰਤੋਂ ਸਿੱਖੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	3	1	2	1
CO2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1
CO3	3	3	3	2	3	1	2	2	2	2	2	3	1	1	2
CO4	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2
CO5	3	3	3	2	2	1	2	2	1	1	2	3	1	2	3
ਔਸਤ	3	2.4	3	2.4	2.2	1.4	2	2	1.8	1.8	2	3	1.4	1.6	1.8

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ਾ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ**
ਯੂਨਿਟ-I	**ਇੰਜਣ ਦੀਆਂ ਬੁਨਿਆਦੀ ਗੱਲਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ।**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ-ਇੰਜਣ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਤੱਤ, ਇੰਜਣ ਸੰਚਾਲਨ, ਇੰਜਣ ਦੀ ਕਿਸਮ ਅਤੇ ਉਸਾਰੀ। ਇੰਜਣ ਮਾਪ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ।	**6**
	ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਣ ਦੇ ਹਿੱਸੇ:	ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਣ ਦੇ ਹਿੱਸੇ: ਕਨੈਕਟਿੰਗ ਰਾਡ, ਰਾਡ ਬੇਅਰਿੰਗ, ਪਿਸਟਨ ਰਿੰਗ, ਕ੍ਰੈਂਕ ਸ਼ਾਫਟ, ਸਿਲੰਡਰ ਬਲਾਕ, ਵਾਲਵ ਅਤੇ ਵਾਲਵ ਟ੍ਰੇਨ,	**6**

	ਇੰਜਣ ਬਾਲਣ ਸਪਲਾਈ ਸਿਸਟਮ	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇੰਜਣ ਬਾਲਣ, ਬਾਲਣ ਅਤੇ ਨਿਕਾਸ ਪ੍ਰਣਾਲੀ, ਕਾਰਬੋਰੇਟਰ, ਕਾਰਬੋਰੇਟਰ ਬਾਲਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਸੇਵਾ, ਡੀਜ਼ਲ ਬਾਲਣ ਇੰਜਣ ਇੰਜੈਕਸ਼ਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ, ਗੈਸੋਲੀਨ ਬਾਲਣ ਇੰਜੈਕਸ਼ਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ।	**6**
	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇੰਜਣ ਸਿਸਟਮ	ਇੰਜਣ ਲੁਬਰੀਕੇਟਿੰਗ ਸਿਸਟਮ, ਇੰਜਣ ਕੂਲਿੰਗ ਸਿਸਟਮ, ਨਿਕਾਸ ਕੰਟਰੋਲ ਅਤੇ ਟਿਊਨ ਅੱਪ। .	**6**
ਯੂਨਿਟ-II	**ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਚੈਸੀ**	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਚੈਸੀ: ਸਪਰਿੰਗ ਅਤੇ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ, ਸਟੀਅਰਿੰਗ ਸਿਸਟਮ, ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਕਲਚ, ਹਾਈਡ੍ਰੌਲਿਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸੰਚਾਲਿਤ ਕਲਚ, ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਪਲੇਟ, ਫਲਾਈ ਵ੍ਹੀਲ, ਐਡਜਸਟਿੰਗ ਵ੍ਹੀਲ, ਸਪੇਸਿੰਗ, ਅਤੇ ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਬ੍ਰੇਕ ਸਿਸਟਮ।	**8**
	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ:	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ: ਗੇਅਰ ਅਨੁਪਾਤ, ਗੇਅਰ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਗੇਅਰ ਬਾਕਸ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਗੇਅਰ ਬਾਕਸ ਦਾ ਕੰਮਕਾਜ, ਗੇਅਰ ਚੋਣਕਾਰ ਵਿਧੀ, ਗ੍ਰਹਿ ਕਿਸਮ ਦਾ ਗੇਅਰ ਬਾਕਸ, ਯੂਨੀਵਰਸਲ ਜੋੜ, ਅਤੇ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਅਤੇ ਡਰਾਈਵ ਐਕਸਲ।	**8**
	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਉਪਕਰਣ:	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਉਪਕਰਣ: ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਸਿਸਟਮ, ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਸਿਸਟਮ, ਕੇਂਦਰੀ ਬਿੰਦੂ ਇਗਨੀਸ਼ਨ, ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਇਗਨੀਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ, ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਬੈਟਰੀ।	**8**

ਕੁੱਲ-48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਨਾਕਰੇ;ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ; ਮਿਆਰੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ.
2. ਕਰਾਊਸ; ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਮਕੈਨਿਕਸ; ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
3. ਕਿਰਪਾਲ ਸਿੰਘ; ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ; ਸਟੈਂਡਰਡ ਪਬਲੀਕੇਸ਼ਨ।
4. ਮਾਥੁਰ ਅਤੇ ਸ਼ਰਮਾ; ਆਈਸੀ ਇੰਜਣ ਦੀ ਇੱਕ ਪਾਠ ਪੁਸਤਕ; ਧਨਪਤ ਰਾਏ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਵੈਲਡਿੰਗ- ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ, ਕੋਡ ਅਤੇ ਮਿਆਰ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਓਈਐਮਈ -611 ਸੀ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਵੈਲਡਿੰਗ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਸਮਰੱਥਾਵਾਂ, ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੈਲਡਿੰਗ ਕੋਡ ਅਤੇ ਮਿਆਰਾਂ ਸਮੇਤ ਵੈਲਡਿੰਗ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO2: ਇੱਕ ਖਾਸ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਲਈ ਇੱਕ ਢੁਕਵੀਂ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਵੈਲਡਿੰਗ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਲਈ *WPS* ਅਤੇ *PQR* ਦੀ ਮੁਰੰਮਤ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ, ਪੈਟਰੋਲੀਅਮ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਲਈ ਪਾਈਪਲਾਈਨ ਲਈ *WPS* ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ **ਅਤੇ** ਵੈਲਡ ਯੋਗਤਾ ਲਈ ਬੁਨਿਆਦੀ ਟੈਸਟਿੰਗ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਸਮਝ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

CO3: ਵੈਲਡਿੰਗ ਕਾਰਜਾਂ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਣ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਸਮੱਗਰੀਆਂ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਖਪਤਕਾਰਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ।

CO4: ਵੈਲਡਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ ਦੌਰਾਨ ਸਿਹਤ, ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਕਾਨੂੰਨੀ ਮੁੱਦਿਆਂ ਸੰਬੰਧੀ ਨੈਤਿਕ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ ਅਤੇ ਵੈਲਡਿੰਗ ਕੋਡਾਂ ਅਤੇ ਮਿਆਰਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣ ਕੇ ਨੈਤਿਕ ਮੁੱਲ ਪੈਦਾ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	1
CO2	3	2	3	3	2	1	2	2	2	2	3	2	1	2	1
CO3	2	2	3	2	2	2	3	1	2	2	2	3	1	2	2
CO4	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2
ਔਸਤ	2.75	2	3	2.25	2	2	2.5	2	2	2	2.25	2	1.5	1.75	1.5

.

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ਾ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ**
ਯੂਨਿਟ-I	**ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ । **ਗੈਸ ਵੈਲਡਿੰਗ** - ਸਿਧਾਂਤ, ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗੈਸਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਅੱਗ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਤਕਨੀਕਾਂ, ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ, **ਬ੍ਰੇਜ਼ਿੰਗ** - ਬ੍ਰੇਜ਼ਿੰਗ ਅਤੇ ਸੋਲਡਰਿੰਗ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ, ਬ੍ਰੇਜ਼ ਵੈਲਡਿੰਗ, ਗਿੱਲਾ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਫੈਲਾਉਣਾ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਬ੍ਰੇਜ਼ਿੰਗ ਅਤੇ ਸੋਲਡਰਿੰਗ ਖਪਤਕਾਰ, ਬ੍ਰੇਜ਼ਿੰਗ ਅਤੇ ਸੋਲਡਰਿੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ।	**6**

	ਆਰਕ ਵੈਲਡਿੰਗ	**SMAW ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ** - ਵੈਲਡਿੰਗ ਚਾਪ, ਚਾਪ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕੇ, ਚਾਪ ਸਥਿਰਤਾ, ਚਾਪ ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਚਾਪ ਉਡਾਉਣ, ਪਾਵਰ ਸਰੋਤ, ਪਾਵਰ ਸਰੋਤ ਦੀਆਂ *VI* ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡ ਪੋਲੈਰਿਟੀ, ਡਿਊਟੀ ਚੱਕਰ, *SMAW* ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਅਤੇ ਕੋਡਿੰਗ। **GTAW ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ -** ਗੈਸ ਟੰਗਸਟਨ ਚਾਪ ਵੈਲਡਿੰਗ - ਸਿਧਾਂਤ, ਉਪਕਰਣ ਅਤੇ ਵੈਲਡਿੰਗ ਮਾਪਦੰਡ, ਪੋਲੈਰਿਟੀ, ਸ਼ੀਲਡਿੰਗ ਗੈਸਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਫਾਇਦੇ, ਨੁਕਸਾਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਉਪਯੋਗ। **GMAW ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ -** ਗੈਸ ਮੈਟਲ ਚਾਪ ਵੈਲਡਿੰਗ - ਸਿਧਾਂਤ, ਉਪਕਰਣ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵੇਰੀਏਬਲ, ਸ਼ੀਲਡਿੰਗ ਗੈਸਾਂ ਅਤੇ ਮਣਕਿਆਂ ਦੀ ਜਿਓਮੈਟਰੀ 'ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗ।	**10**
	ਡੁੱਬੀ ਹੋਈ ਚਾਪ ਵੈਲਡਿੰਗ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ ਵੈਲਡਿੰਗ	**ਡੁੱਬੀ ਹੋਈ ਚਾਪ ਵੈਲਡਿੰਗ-** ਸਿਧਾਂਤ, ਵਰਤੇ ਗਏ ਉਪਕਰਣ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਪੈਰਾਮੀਟਰ, *SAW* ਫਲਕਸ, ਵਰਗੀਕਰਨ, ਫਲਕਸ- ਤਾਰ ਸੁਮੇਲ, ਮਲਟੀ ਵਾਇਰ, ਸਟ੍ਰਿਪ ਕਲੈਡਿੰਗ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਤੰਗ ਪਾੜੇ ਵਾਲੇ ਵੈਲਡਿੰਗ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ। ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ ਵੈਲਡਿੰਗ-ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤ, ਸਪਾਟ, ਸੀਮ, ਪ੍ਰੋਜੈਕਸ਼ਨ ਅਤੇ ਫਲੈਸ਼ ਬੱਟ ਵੈਲਡਿੰਗ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਵੇਰੀਏਬਲ, ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ ਵੈਲਡਿੰਗ ਉਪਕਰਣ, ਗਰਮੀ ਸੰਤੁਲਨ, ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।	**8**
ਯੂਨਿਟ-II	**ਵੈਲਡ ਜੋੜ ਅਤੇ ਵੈਲਡਿੰਗ ਚਿੰਨ੍ਹ**	ਵੈਲਡ ਜੋੜਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਵੈਲਡਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਇੱਕ ਮੁੱਢਲੇ ਵੈਲਡਿੰਗ ਚਿੰਨ੍ਹ ਦੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੱਤ, ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਅਤੇ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੈਲਡ ਚਿੰਨ੍ਹ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਚਿੰਨ੍ਹ 'ਤੇ ਇਸ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜਾਣਕਾਰੀ ਅਤੇ ਸਥਾਨ।	**4**
	ਦਬਾਅ ਵਾਲੇ ਭਾਂਡੇ ਨਿਰਮਾਣ ਅਤੇ ਖਪਤਯੋਗ ਮਿਆਰ	*ASME* ਭਾਗ *VIII* ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ - ਡਿਵੀਜ਼ਨ *I*, ਨਿਰਮਾਣ ਵਿਧੀਆਂ, ਜੋੜ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਅਤੇ ਨਿਰੀਖਣ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ, ਪੋਸਟ ਵੈਲਡ ਹੀਟ ਟ੍ਰੀਟਮੈਂਟ ਅਤੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋ-ਟੈਸਟਿੰਗ। *ASME* ਭਾਗ *II* ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ ਭਾਗ *A* ਅਤੇ *C*; *ASME/AWS* ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਬੇਸ ਸਮੱਗਰੀ ਅਤੇ ਖਪਤਕਾਰਾਂ ਦੇ ਮਿਆਰਾਂ, ਖਪਤਕਾਰਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਅਤੇ ਯੋਗਤਾ ਨਾਲ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।	**8**
	ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ (WPS) ਅਤੇ ਭਾਰਤੀ ਬਾਇਲਰ ਨਿਯਮ (IBR)	*ASME* ਭਾਗ *IX* ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ; ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨਿਰਧਾਰਨ *(WPS)*- ਜ਼ਰੂਰੀ, ਗੈਰ-ਜ਼ਰੂਰੀ ਅਤੇ ਪੂਰਕ ਜ਼ਰੂਰੀ ਵੇਰੀਏਬਲ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਯੋਗਤਾ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਯੋਗਤਾ ਰਿਕਾਰਡ *(PQR)*; ਵੈਲਡਰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਯੋਗਤਾ, ਵੈਲਡਰ ਅਤੇ ਵੈਲਡਿੰਗ ਆਪਰੇਟਰ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ। *IBR-1950* ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਸ਼ੈੱਲ ਕਿਸਮ ਦੇ ਵੈਲਡੇਡ ਬਾਇਲਰਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਲਈ ਕਾਰੀਗਰੀ, ਬਾਇਲਰਾਂ ਦੀ ਵੈਲਡਿੰਗ ਲਈ ਲਗਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੈਲਡਰਾਂ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਅਤੇ ਯੋਗਤਾ।	**8**
	ਕਰਾਸ ਕੰਟਰੀ ਪਾਈਪ ਲਾਈਨ ਵੈਲਡਿੰਗ	*API 5L* ਵੈਲਡਿੰਗ ਕੋਡ, ਪਾਈਪਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਲਈ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦ ਮਿਆਰ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਵੈਲਡਰ ਯੋਗਤਾ, ਫੀਲਡ ਵੈਲਡਿੰਗ ਅਤੇ ਨਿਰੀਖਣ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।	**4**

ਕੁੱਲ-48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਆਰ.ਐਸ. ਪਰਮਾਰ (ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ: ਖੰਨਾ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼) ਦੁਆਰਾ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਤਕਨਾਲੋਜੀ
2. ਐੱਸ.ਵੀ. ਨਾਡਕਰਨੀ (ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ: ਆਕਸਫੋਰਡ ਅਤੇ ਆਈ.ਬੀ.ਐੱਚ.) ਦੁਆਰਾ ਆਧੁਨਿਕ ਆਰਕ ਵੈਲਡਿੰਗ ਤਕਨਾਲੋਜੀ
3. ਹੋਬਾਰਟ ਬੀ. ਕੈਰੀ (ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ; ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ ਕੈਂਬਰਿਜ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਪ੍ਰੈਸ) ਦੁਆਰਾ ਆਧੁਨਿਕ ਆਰਕ ਵੈਲਡਿੰਗ ਤਕਨਾਲੋਜੀ
4. ਭਾਰਤੀ ਬਾਇਲਰ ਨਿਯਮ-*1950*

5. *ਏਪੀਆਈ 5 ਐਲ*
6. *ASME ਸੈਕਸ਼ਨ VIII - ਡਿਵੀਜ਼ਨ 1*
7. *ASME ਸੈਕਸ਼ਨ IX*
8. *ASME ਸੈਕਸ਼ਨ II ਭਾਗ A ਅਤੇ ਭਾਗ C*

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਏਅਰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਓਈਐਮਈ -612 ਏ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਵਾਸ਼ਪ ਸੰਕੁਚਨ ਅਤੇ ਵਾਸ਼ਪ ਸੋਖਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ।

CO2: ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਚੱਕਰਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨੂੰ ਬਿਹਤਰ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO3: ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਓ।

CO4: ਕੂਲਿੰਗ ਲੋਡ ਗਣਨਾਵਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਏਅਰ-ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਸਿਸਟਮ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ।

CO5: ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਏਅਰ-ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1
CO2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
CO3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
CO4	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
CO5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3
ਔਸਤ	3	2.2	2.2	2.2	2	2	2	2	2	2	2	2.4	1.4	1.8	1.8

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ਾ**	**ਕੋਰਸ ਆਊਟ ਲਾਈਨ**	**ਲੈਕਚਰ**
ਯੂਨਿਟ-।	**ਏਅਰ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਏਅਰ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਉਲਟਾ ਕੰਟਰੋਲ ਚੱਕਰ, ਬੈੱਲ ਕੋਲਮੈਨ ਏਅਰ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ, ਏਅਰ-ਕਰਾਫਟ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ, ਰੀਜਨਰੇਟਿਵ ਅਤੇ ਘਟਾਇਆ ਗਿਆ ਐਂਬੀਐਂਟ ਕਿਸਮ ਚੱਕਰ, ਕੰਪਰੈਸ਼ਨ ਅਤੇ ਬੂਟਸਟ੍ਰੈਪ ਚੱਕਰ।	**12**
	ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ	ਵਾਸ਼ਪ ਸੰਕੁਚਨ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ, *VCR* ਲਈ *TS, HS, PH* ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ, *COP*। *VCR* ਦੀ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ, ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਨੁਕਸਾਨ, *COP* ਨੂੰ ਬਿਹਤਰ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ, ਮਲਟੀਲੋਡ ਸਿਸਟਮ, ਸਿੰਗਲ ਅਤੇ ਮਲਟੀ ਕੰਪ੍ਰੈਸ਼ਨ। ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਅਸਲ ਐਕਵਾ ਅਮੋਨੀਆ ਸੋਖਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਕਸ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਟਰ, *VCR* ਅਤੇ ਸੋਖਣ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿਚਕਾਰ *COP* ਸੰਕੁਚਨ।	**12**

ਯੂਨਿਟ-II	**ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੈਂਟ ਅਤੇ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਉਪਕਰਣ**	ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੈਂਟਸ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਆਦਰਸ਼ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੈਂਟਸ ਦੇ ਗੁਣ, ਐਂਟੀ-ਫ੍ਰੀਜ਼ ਘੋਲ, ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੈਂਟਸ ਦੀ ਚੋਣ, ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੈਂਟਸ ਦਾ ਨਾਮਕਰਨ। ਓਜ਼ੋਨ ਪਰਤ ਦੀ ਕਮੀ, ਵਾਤਾਵਰਣ-ਅਨੁਕੂਲ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੈਂਟਸ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਕੰਪ੍ਰੈਸਰਾਂ, ਕੰਡੈਂਸਰਾਂ, ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਯੰਤਰਾਂ, ਵਿਸਥਾਰ ਯੰਤਰਾਂ, ਡੀਹਾਈਡਰੇਟਰਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵੇਰਵੇ।	**12**
	ਏਅਰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਸਿਸਟਮ	ਏਅਰ-ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਕੇਂਦਰੀ ਏਸੀ, ਯੂਨੀਟਰੀ ਏਸੀ ਲੋਡ ਸਰਕੂਲੇਸ਼ਨ ਲੋਡ ਗਣਨਾ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸੂਰਜੀ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ, ਇਮਾਰਤ ਰਾਹੀਂ ਸੰਚਾਰ, ਤਾਜ਼ੀ ਹਵਾ ਵੈਂਟੀਲੇਸ਼ਨ ਆਕੂਪੈਂਸੀ ਲੋਡ, ਅੰਦਰੂਨੀ ਗਰਮੀ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਲਾਈਟਾਂ, ਉਪਕਰਣ, ਮਸ਼ੀਨ ਆਦਿ, ਸਪਲਾਈ ਹਵਾ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਮਾਤਰਾ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਏਅਰ-ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਲਈ।	**12**

ਕੁੱਲ-48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ

1. ਸੀਪੀ ਅਰੋੜਾ; ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਏਅਰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਟੀਐਮਐਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
2. ਡੋਮਕੌਂਡਵਾਰ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਏਅਰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਖੰਨਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
3. ਬੈਲੇਨੀ; ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਏਅਰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਖੰਨਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
4. ਗੁਪਤਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਰੈਫ ਅਤੇ ਏਅਰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਨਿਊ ਚਾਂਦ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਮਾਪ ਅਤੇ ਯੰਤਰ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਓਈਐਮਈ -612 ਬੀ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਅਨੁਕੂਲਤਾ, ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਕੈਲੀਬ੍ਰੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਮਿਆਰੀ ਮਾਪ ਅਭਿਆਸਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਕਰੋ।

CO2: ਭੌਤਿਕ ਮਾਤਰਾਵਾਂ ਦੇ ਮਾਪ ਅਤੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦੇ ਸਵੈਚਾਲਨ ਵਿੱਚ ਸੰਵੇਦਨਾ ਦੇ ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO3: ਮਕੈਨੀਕਲ ਅਤੇ ਆਪਟੀਕਲ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਮਾਈਕ੍ਰੋਨ ਅਤੇ ਸਬਮਾਈਕ੍ਰੋਨ ਪੱਧਰ ਦੇ ਮਾਪਾਂ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਗੱਲਾਂ ਅਤੇ ਅਜਿਹੇ ਮਾਪਾਂ ਵਿੱਚ ਨਵੀਨਤਮ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO4: ਦੁਕਾਨ ਦੇ ਫਰਸ਼ ਲਈ ਟਿਕਾਊ ਮਾਪ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਕਰੋ।

CO5 *:* ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲੋ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	3	2	2	1
CO2	3	3	2	1	2	2	1	1	1	2	1	3	1	2	1
CO3	3	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2
CO4	2	2	3	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2
CO5	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	3	2	1	2	3
ਔਸਤ	2.6	2.2	2.2	1.4	1.8	1.2	1.2	1.2	1.4	1.8	1.8	2.4	1.4	1.8	1.8

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਮਾਪ ਦੇ ਤਰੀਕੇ, ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿੱਚ ਮਾਪ, ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਵਿੱਚ ਕਾਰਕ, ਮਾਪ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ, ਮਾਪ ਵਿੱਚ ਸਮਾਂ ਤੱਤ, ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਗਲਤੀ, ਤਾਪਮਾਨ ਸਮੱਸਿਆ, ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀਆਂ ਸਥਿਰ ਅਤੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਕੈਲੀਬ੍ਰੇਸ਼ਨ, ਗਲਤੀਆਂ, ਵਰਗੀਕਰਨ, ਸਿਸਟਮ ਗਲਤੀ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਸਿਧਾਂਤਕ ਸਬੰਧ।	**07**
	ਮਾਪ ਦਾ ਮਿਆਰ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਕਾਨੂੰਨੀ ਸਥਿਤੀ, ਮੌਜੂਦਾ ਮਾਪ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਤੇ ਪਿਛਲੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨਾਲੋਂ ਇਸਦਾ ਫਾਇਦਾ, ਲੰਬਾਈ, ਪੁੰਜ, ਸਮਾਂ, ਤਾਪਮਾਨ ਆਦਿ ਦਾ ਮਿਆਰ।	**05**

	ਵਿਸਥਾਪਨ ਅਤੇ ਅਯਾਮੀ ਮਾਪ	ਅਯਾਮੀ ਮਾਪ, ਗੇਜ ਬਲਾਕ, ਸਤਹ ਪਲੇਟ, ਤਾਪਮਾਨ ਸਮੱਸਿਆ ਆਦਿ ਦੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਤੁਲਨਾਕਾਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਆਪਟੀਕਲ ਵਿਧੀ, ਮੋਨੋਕ੍ਰੋਮੈਟਿਕ ਰੋਸ਼ਨੀ ਅਤੇ ਆਪਟੀਕਲ ਫਲੈਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਅਯਾਮੀ ਤੁਲਨਾ ਲਈ ਆਪਟੀਕਲ ਫਲੈਟਾਂ ਅਤੇ ਮੋਨੋਕ੍ਰੋਮੈਟਿਕ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਇੰਟਰਫੇਰੋਮੀਟਰ।	07
	ਸਤਹ ਟੈਸਟਿੰਗ ਅਤੇ ਮਾਪ	ਸਤ੍ਹਾ ਦੀ ਖੁਰਦਰੀ, ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਸਤ੍ਹਾ ਦੀ ਖੁਰਦਰੀ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕੇ, ਸਤ੍ਹਾ ਦੀ ਖੁਰਦਰੀ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਯੰਤਰ, ਖੁਰਦਰੀ ਮਿਆਰ।	05
ਯੂਨਿਟ-2	**ਗਤੀ ਮਾਪ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਕਾਊਂਟਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਸਟ੍ਰੋਬੋਸਕੋਪ, ਤੁਲਨਾਤਮਕ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਮਿਆਰ ਦਾ ਸਿੱਧਾ ਉਪਯੋਗ, ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਸਰੋਤਾਂ ਦਾ ਕੈਲੀਬ੍ਰੇਸ਼ਨ, ਟੈਕੋਮੀਟਰ: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ- ਮਕੈਨੀਕਲ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ, ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਟੈਕੋਮੀਟਰ ਆਦਿ।	06
	ਤਣਾਅ ਦੇ ਦਬਾਅ ਮਾਪ ਅਤੇ ਦਬਾਅ ਗ੍ਰਾਫ਼	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਮਕੈਨੀਕਲ ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜ, ਆਪਟੀਕਲ ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜ, ਵੇਰੀਏਬਲ ਰੋਧਕ ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜ ਦੁਆਰਾ ਤਣਾਅ ਮਾਪ, ਸੈਂਸਿੰਗ ਐਲੀਮੈਂਟ ਸਮੱਗਰੀ, ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜ ਸੈਂਸਿੰਗ ਐਲੀਮੈਂਟਸ ਦੇ ਰੂਪ, ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜ ਐਡਹਿਸਿਵ, ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਕੋਟਿੰਗ, ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜ ਮਾਊਂਟਿੰਗ ਤਕਨੀਕਾਂ।	06
	ਬਲ ਅਤੇ ਟਾਰਕ ਦਾ ਮਾਪ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਲਚਕੀਲੇ ਟ੍ਰਾਂਸਡਿਊਸਰਾਂ, ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜਾਂ, ਲੋਡ ਸੈੱਲਾਂ, ਪਾਈਜ਼ੋ ਕਿਸਮ ਦੇ ਲੋਡ ਸੈੱਲਾਂ, ਹਾਈਡ੍ਰੌਲਿਕ ਅਤੇ ਨਿਊਮੈਟਿਕ ਸਿਸਟਮ, ਟਾਰਕ ਮਾਪ: ਡਾਇਨਾਮੋਮੀਟਰ, ਵਰਗੀਕਰਨ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਬਲ ਮਾਪ।	06
	ਪੇਚ ਧਾਗੇ ਦੇ ਮਾਪ	ਥ੍ਰੈੱਡਾਂ ਵਿੱਚ ਗਲਤੀਆਂ, ਪੇਚ ਥ੍ਰੈੱਡ ਗੇਜ, ਕੈਲੀਪਰ ਗੇਜਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਬਾਹਰੀ ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਥ੍ਰੈੱਡਾਂ ਦੇ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਮਾਪ, ਪੇਚ ਥ੍ਰੈੱਡ ਪੈਰਾਮੀਟਰਾਂ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਕਈ ਹੋਰ ਤਰੀਕੇ।	03
	ਸਪੁਰ ਗੇਅਰ ਮਾਪ	ਸਪੁਰ ਗੇਅਰ ਦੀ ਜਿਓਮੈਟਰੀ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਪੁਰ ਗੇਅਰ ਪੈਰਾਮੀਟਰਾਂ ਦਾ ਮਾਪ ਜਿਵੇਂ ਕਿ: ਰਨ ਆਊਟ, ਪਿੱਚ, ਪ੍ਰੋਫਾਈਲ, ਲੀਡ, ਬੈਕਲੈਸ਼, ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਮੋਟਾਈ, ਸਪੁਰ ਗੇਅਰ ਪੈਰਾਮੀਟਰਾਂ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਕਈ ਹੋਰ ਤਰੀਕੇ।	*03*

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਨੱਕੜਾ ਅਤੇ ਚੌਧਰੀ, ਇੰਸਟਰੂਮੈਂਟੇਸ਼ਨ, ਮਾਪ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ; ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
2. ਈਓ ਡੋਬੇਲਿਨ, ਮਾਪ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ, ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ; ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
3. ਜੇ.ਡਬਲਯੂ. ਡੈਲੀ, ਆਰ.ਐਫ. ਵਿਲੀਅਮ ਅਤੇ ਮੈਕ ਕੋਨੇਲ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਮਾਪ ਲਈ ਇੰਸਟਰੂਮੈਂਟੇਸ਼ਨ; ਜੌਨ ਵਿਲੀ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼
4. ਕੇਜੇ ਐਮੇ, ਮੈਟਰੋਲੋਜੀ ਅਤੇ ਇੰਟਰਚੇਂਜ ਯੋਗਤਾ; ਮੈਕਡੋਨਲਡ ਐਂਡ ਕੰਪਨੀ ਲਿਮਟਿਡ।
5. ਟੀਜੀ ਬੈਕਵਿਥ, ਐਲਐਨ ਬੱਕ ਅਤੇ ਆਰਡੀ ਮਾਰੰਗੋਈ, ਮਕੈਨੀਕਲ ਮਾਪ; ਐਡੀਸਨ ਵੇਸਲੀ ਰੀਡਿੰਗ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਸੀਮਤ ਤੱਤ ਵਿਧੀਆਂ** (FEM)

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਓਈਐਮਈ -612** ਸੀ

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਤਾਪਮਾਨ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੇ ਨਾਲ ਅਤੇ ਬਿਨਾਂ ਤਣਾਅ-ਵਿਸਥਾਪਨ ਅਤੇ ਤਣਾਅ-ਖਿੱਚ ਦੇ ਸਬੰਧਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO2: ਇੱਕ ਨਿਰੰਤਰ ਡੋਮੇਨ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਇੱਕ ਸੀਮਤ ਤੱਤ ਜਾਲ ਬਣਾਓ।

CO3: ਸਥਿਰ, ਸਕੇਲਰ ਫੀਲਡ ਅਤੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ *FEM* ਦੇ ਲਾਗੂਕਰਨ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO4: ਢੁਕਵੇਂ ਸੀਮਤ ਤੱਤ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਇੱਕ ਸਧਾਰਨ ਮਕੈਨੀਕਲ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰੋ।

CO5 *:* ਸੀਮਤ ਤੱਤ ਵਿਧੀ ਲਈ ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਬਣਾਓ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	2	1	2	1	1
CO2	3	3	2	3	1	1	3	2	2	2	3	2	2	1	1
CO3	2	2	2	3	1	1	2	2	3	3	3	1	3	2	1
CO4	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	1	2	2
CO5	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	3	2
ਔਸਤ	2.6	2.6	2	2.4	1.2	1.4	2.4	2	2.2	2.6	2.8	1.2	1.8	1.8	1.4

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਇਤਿਹਾਸਕ ਪਿਛੋਕੜ, ਤਣਾਅ ਅਤੇ ਸੰਤੁਲਨ, ਸੀਮਾ ਸਥਿਤੀਆਂ, ਤਣਾਅ-ਵਿਸਥਾਪਨ ਸਬੰਧ, ਤਣਾਅ-ਖਿੱਚ ਸਬੰਧ, ਤਾਪਮਾਨ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਵੈਕਟਰ ਅਤੇ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ।	**06**
	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ ਅਤੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਧਾਰਨਾਵਾਂ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਕਾਨੂੰਨੀ ਸਥਿਤੀ, ਮੌਜੂਦਾ ਮਾਪ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਤੇ ਪਿਛਲੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨਾਲੋਂ ਇਸਦਾ ਫਾਇਦਾ, ਲੰਬਾਈ, ਪੁੰਜ, ਸਮਾਂ, ਤਾਪਮਾਨ ਆਦਿ ਦਾ ਮਿਆਰ।	**06**
	1-ਡੀ ਐਫਈ ਮਾਡਲਿੰਗ	ਸੀਮਤ ਤੱਤ ਮਾਡਲਿੰਗ, ਕੋਆਰਡੀਨੇਟਸ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਫੰਕਸ਼ਨ, ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਪਹੁੰਚ, ਗੈਲਰਕਿਨ ਦਾ ਪਹੁੰਚ, ਗਲੋਬਲ ਸਟੀਫਨੈਸ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਅਤੇ ਲੋਡ ਵੈਕਟਰ ਦੀ ਅਸੈਂਬਲੀ, ਸਟੀਫਨੈਸ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਦੇ ਗੁਣ, ਸੀਮਾ ਸਥਿਤੀਆਂ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਦਾ ਇਲਾਜ।	**08**

	2-ਡੀ ਐਫਈਈ ਮਾਡਲਿੰਗ	ਸੀਮਤ ਤੱਤ ਮਾਡਲਿੰਗ, ਸਥਿਰ ਖਿਚਾਅ ਤਿਕੋਣ *(CST)*।	**04**
ਯੂਨਿਟ-2	**2-ਡੀ ਐਫਈਈ ਮਾਡਲਿੰਗ**	ਚਾਰ ਨੋਡ ਚਤੁਰਭੁਜ, ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਏਕੀਕਰਨ, ਉੱਚ ਕ੍ਰਮ ਤੱਤ; ਨੌਂ ਨੋਡ ਚਤੁਰਭੁਜ, ਅੱਠ ਨੋਡ ਚਤੁਰਭੁਜ, ਛੇ ਨੋਡ ਤਿਕੋਣ।	**05**
	ਟ੍ਰੱਸ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਪਲੇਨ ਟਰੱਸ, ਗਲੋਬਲ ਸਟੀਫਨੈੱਸ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਅਤੇ ਲੋਡ ਵੈਕਟਰ ਦੀ ਅਸੈਂਬਲੀ। *(ਸਿਰਫ਼ 1D ਅਤੇ 2D ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਲਈ)*	**08**
	ਸਕੇਲਰ ਫੀਲਡ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਸਥਿਰ-ਅਵਸਥਾ ਗਰਮੀ ਦਾ ਤਬਾਦਲਾ, ਸੰਭਾਵੀ ਪ੍ਰਵਾਹ, ਨਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਤਰਲ ਪ੍ਰਵਾਹ।	**04**
	ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਵਿਚਾਰ	ਐਲੀਮੈਂਟ ਮਾਸ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ, ਆਈਜੇਨ ਮੁੱਲਾਂ ਅਤੇ ਆਈਜੇਨ ਵੈਕਟਰਾਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ। *(ਸਿਰਫ਼ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ)*	**04**
	ਕੰਪਿਊਟਰ ਲਾਗੂਕਰਨ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ; ਸਿਸਟਮ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਦੀ ਗਣਨਾ ਲਈ ਕੰਪਿਊਟਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਸੰਗਠਨ।	**03**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਚੰਦਰਪਾਤਲਾ ਅਤੇ ਬੇਲੇਗੁੰਡੂ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਵਿੱਚ ਸੀਮਤ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, *PHI*।
2. ਕੇਜੇ ਬਾਥ, ਫਿਨਾਈਟ ਐਲੀਮੈਂਟ ਪ੍ਰੋਸੀਜਰਜ਼, ਪੀਐਚਆਈ।
3. ਜੇ.ਐਨ. ਰੈਡੀ, ਐਨ ਇੰਟਰੋਡਕਸ਼ਨ ਟੂ ਫਿਨਾਈਟ ਐਲੀਮੈਂਟ ਮੈਥਡ, ਟੀ.ਐਮ.ਐਚ.
4. ਹਿਊਬਨਰ, ਦ ਫਾਈਨਾਈਟ ਐਲੀਮੈਂਟ ਮੈਥਡਜ਼ ਫਾਰ ਇੰਜੀਨੀਅਰਜ਼, ਜੌਨ ਵਿਲੀ।
5. ਓਸੀ ਜ਼ੀਨਕੀਵਿਜ਼, ਦ ਫਾਈਨਾਈਟ ਐਲੀਮੈਂਟ ਮੈਥਡ, ਟੀਐਮਐਚ।
6. ਬੁਕਾਨਨ, ਸੀਮਤ ਤੱਤ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਧਾਤ ਕੱਟਣ ਅਤੇ ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ-611 ਏ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਬੁਨਿਆਦੀ ਸੰਕਲਪਾਂ, ਚਿੱਪ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਵਿਧੀ, ਕੱਟਣ ਦੀਆਂ ਤਾਕਤਾਂ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ 'ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ ਕਾਰਜਾਂ ਦਾ ਅਨੁਕੂਲਨ ਦੀ ਸਮਝ।

CO2: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀਆਂ ਸਮੱਗਰੀਆਂ, ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰ ਪਹਿਨਣ ਅਤੇ ਪਹਿਨਣ ਦੀ ਵਿਧੀ, ਮਸ਼ੀਨੀਬਿਲਟੀ ਅਤੇ ਔਜ਼ਾਰ ਦੇ ਜੀਵਨ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਗਰੂਕਤਾ।

CO3: ਲੇਥ, ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ ਅਤੇ ਮਿਲਿੰਗ ਡਾਇਨਾਮੋਮੀਟਰਾਂ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿਚਾਰਾਂ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰੋ।

CO4: ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਧਾਤ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਕਾਰਜਾਂ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤਕ ਅਤੇ ਵਿਵਹਾਰਕ ਉਪਯੋਗਾਂ ਬਾਰੇ ਸਮਝ ਦੇਣ ਲਈ ਪਲਾਸਟਿਸਟੀ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਅਤੇ ਧਾਤ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਕਾਰਜਾਂ ਵਿੱਚ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO5: ਰੋਲਿੰਗ, ਵਾਇਰ ਡਰਾਇੰਗ ਅਤੇ ਸਟ੍ਰਿਪ ਡਰਾਇੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੌਰਾਨ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਤਣਾਅ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨਾ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	2	2	3	3	3	1	1	2	2	1	2	3	2	2	1
CO2	1	2	3	3	3	1	1	1	2	1	2	3	1	2	1
CO3	1	2	3	3	3	1	1	1	2	2	2	3	1	2	2
CO4	2	1	3	3	3	1	1	2	1	2	2	3	2	1	2
CO5	1	2	3	3	3	1	1	1	2	3	2	3	1	2	3
ਔਸਤ	1.4	1.8	3	3	3	1	1	1.4	1.8	1.8	2	3	1.4	1.8	1.8

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ਾ**	**ਕੋਰਸ ਆਊਟ ਲਾਈਨ**	**ਲੈਕਚਰ**
ਯੂਨਿਟ-I	**ਧਾਤੂ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ**	ਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ, ਧਾਤ ਕੱਟਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਤੱਤ, ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਸਿੰਗਲ ਪੁਆਇੰਟ ਔਜ਼ਾਰ, ਮਲਟੀ ਪੁਆਇੰਟ ਔਜ਼ਾਰ, ਇੱਕ ਸਿੰਗਲ ਪੁਆਇੰਟ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ 'ਤੇ ਸਿਧਾਂਤ ਕੋਣ, ਟੂਲ ਦਸਤਖਤ, *ASA* ਸਿਸਟਮ, *ORS* ਸਿਸਟਮ, *NRS* ਸਿਸਟਮ, *ASA*, *ORS* ਅਤੇ *NRS* ਸਿਸਟਮਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਆਪਸੀ ਸਬੰਧ। ਤਿਰਛੀ ਕੱਟਣ ਅਤੇ ਆਰਥੋਗੋਨਲ ਕੱਟਣ ਦੀ ਧਾਰਨਾ	**04**

	ਚਿੱਪ ਗਠਨ ਵਿਧੀ	ਚਿੱਪ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਮਕੈਨਿਕਸ, ਚਿੱਪਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, *BUE* ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਮਾੜਾ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਚਿੱਪ ਘਟਾਉਣ ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ, ਕੱਟਣ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ, ਸ਼ੀਅਰ ਪਲੇਨ, ਸ਼ੀਅਰ ਸਟ੍ਰੇਨ, ਚਿੱਪ ਵੇਗ ਅਤੇ ਸ਼ੀਅਰ ਦਾ ਵੇਗ, ਚਿੱਪ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਕਾਰਕ, ਚਿੱਪ ਘਟਾਉਣ ਦੇ ਗੁਣਾਂਕ 'ਤੇ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਵੇਰੀਏਬਲਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਮਿਲਿੰਗ ਅਤੇ ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ ਵਿੱਚ ਚਿੱਪ ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ	**08**
	ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ ਵਿੱਚ ਫੋਰਸ ਸਿਸਟਮ	ਮੋੜ ਦੌਰਾਨ ਫੋਰਸ ਸਿਸਟਮ, ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਬਲ ਲਈ ਵਪਾਰੀ ਸਰਕਲ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ, ਚਿੱਪ ਟੂਲ ਇੰਟਰਫੇਸ 'ਤੇ ਰਗੜ ਬਲ ਸਿਸਟਮ, ਇੰਟਰਫੇਸ 'ਤੇ ਫੋਰਸ ਸਿਸਟਮ, ਤਿਰਛਤਾ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਨੋਜ਼ ਰੇਡੀਅਸ ਅਤੇ ਵੇਅਰ ਲੈਂਡ ਆਨ ਫੋਰਸ ਸਿਸਟਮ, ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ ਅਤੇ ਮਿਲਿੰਗ ਵਿੱਚ ਫੋਰਸ। ਡਾਇਨਾਮੋਮੈਟਰੀ, ਲੇਥ ਡਾਇਨਾਮੋਮੀਟਰ, ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ ਅਤੇ ਮਿਲਿੰਗ ਡਾਇਨਾਮੋਮੀਟਰ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਿਧਾਂਤ।	**08**
	ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ ਵਿੱਚ ਥਰਮਲ ਪਹਿਲੂ	ਧਾਤ ਦੀ ਕਟਾਈ, ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੇ ਪਹਿਨਣ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ, ਕੂਲੈਂਟ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਗਰਮੀ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ।	**03**
	ਟੂਲ ਵੀਅਰ	ਔਜ਼ਾਰ ਦੇ ਪਹਿਨਣ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਮਸ਼ੀਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ, ਔਜ਼ਾਰ ਜੀਵਨ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਔਜ਼ਾਰ ਜੀਵਨ ਸਮੀਕਰਨ।	**03**
ਯੂਨਿਟ-II	**ਧਾਤ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ: ਪਲਾਸਟਿਕ ਵਿਕਾਰ ਅਤੇ ਉਪਜ ਮਾਪਦੰਡ**	ਪਲਾਸਟਿਕਤਾ, ਸੱਚਾ ਤਣਾਅ, ਸੱਚਾ ਤਣਾਅ, ਲਚਕੀਲਾ ਅਤੇ ਪਲਾਸਟਿਕ ਤਣਾਅ, ਉਪਜ ਤਣਾਅ, ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਸੰਕੁਚਨਤਾ, ਪਲਾਸਟਿਕ ਵਿਕਾਰ ਲਈ ਪੋਇਸਨ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ, ਵੌਨ ਮਿਸਸ ਉਪਜ ਮਾਪਦੰਡ, ਟ੍ਰੇਸਕਾ ਉਪਜ ਮਾਪਦੰਡ, ਆਮ ਤਣਾਅ ਸਖ਼ਤ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਵਕਰ	**06**
	ਰੋਲਿੰਗ	ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਰੋਲ ਵੱਖ ਕਰਨ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ, ਰੋਲਾਂ 'ਤੇ ਟਾਰਕ, ਅੱਗੇ ਅਤੇ ਪਿੱਛੇ ਤਣਾਅ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਸਹਾਇਤਾ ਰੋਲਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ	**04**
	ਵਾਇਰ ਅਤੇ ਸਟ੍ਰਿਪ ਡਰਾਇੰਗ	ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ	**06**
	ਪਲੇਨ ਸਟ੍ਰੇਨ ਫੋਰਜਿੰਗ	ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਗੋਲਾਕਾਰ ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਦੀ ਡੂੰਘੀ ਡਰਾਇੰਗ - ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਐਕਸਟਰੂਜ਼ਨ - ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ।	**06**

ਕੁੱਲ-48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਮਲਿਕ ਅਤੇ ਘੋਸ਼; ਨਿਰਮਾਣ ਵਿਗਿਆਨ *EWP*
2. ਪਾਂਡੇ ਅਤੇ ਸਿੰਘ ਪ੍ਰੋਡਕਸ਼ਨ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਾਇੰਸ ਸਟੈਂਡਰਡ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼
3. ਏ. ਭੱਟਾਚਾਰੀਆ ਧਾਤੂ ਕੱਟਣ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ; ਕੇਂਦਰੀ ਪੁਸਤਕ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਉੱਨਤ ਤਾਕਤ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ-611** ਬੀ

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਵਿੱਚ ਤਣਾਅ ਅਤੇ ਤਣਾਅ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ

CO2: ਵਕਰ ਬੀਮ ਦੀ ਅਸਫਲਤਾ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO3: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਮੋਟੇ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦਾ ਫਾਰਮੂਲੇਸ਼ਨ/ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ।

CO4: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਘੁੰਮਦੀਆਂ ਡਿਸਕਾਂ ਅਤੇ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਿੱਚ ਤਣਾਅ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਓ।

CO5: ਢਾਂਚਾਗਤ ਤੱਤਾਂ ਵਿੱਚ 3D ਤਣਾਅ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅਸਫਲਤਾਵਾਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰੋ।

.

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	1
CO2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	1	2	2
CO3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	1	2	1
CO4	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	1	2
CO5	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1
ਔਸਤ	2.8	2.4	2.4	2.8	2.6	2.4	2.6	2.6	2.4	2.6	2.4	2.6	1.4	1.8	1.4

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ਾ**	**ਕੋਰਸ ਆਊਟ ਲਾਈਨ**	**ਲੈਕਚਰ**
ਯੂਨਿਟ-I	**ਸਟ੍ਰੇਨ ਐਨਰਜੀ ਅਤੇ ਡਿਫਲੈਕਸ਼ਨ**	ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਲੋਡਿੰਗ ਕਾਰਨ ਸਟ੍ਰੇਨ ਊਰਜਾ ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ, ਕਾਸਟੀਗਲਿਆਨੋ ਦੇ ਪ੍ਰਮੇਏ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਬੀਮਾਂ ਵਿੱਚ ਖਿਤਿਜੀ ਅਤੇ ਲੰਬਕਾਰੀ ਡਿਫਲੈਕਸ਼ਨ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ, 3-ਡੀ ਤਣਾਅ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਕਾਰਨ ਫੈਲਾਅ ਅਤੇ ਵਿਗਾੜ ਦੀ ਸਟ੍ਰੇਨ ਊਰਜਾ ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ, ਮੈਕਸਵੈੱਲ ਦਾ ਪਰਸਪਰ ਪ੍ਰਮੇਏ।	**05**
	ਵਕਰ ਬਾਰਾਂ ਦਾ ਮੋੜਨਾ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਛੋਟੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਵਕਰਤਾ ਅਤੇ ਵੱਡੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਵਕਰਤਾ ਦੇ ਬਾਰ ਵਿੱਚ ਤਣਾਅ, ਵਿੰਕਰ-ਬਾਚ ਥਿਊਰੀ, ਕਰੇਨ ਹੁੱਕ ਵਿੱਚ ਤਣਾਅ, ਰਿੰਗ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਰਾਸ ਸੈਕਸ਼ਨ ਦੇ ਹੋਰ ਲਿੰਕ। ਕਾਸਟੀਗਲੀਆਨੋ ਦੇ ਪ੍ਰਮੇਏ ਦੁਆਰਾ ਵਕਰ ਬੀਮ ਦਾ ਡਿਫਲੈਕਸ਼ਨ	**05**

	ਮੋਟੇ ਦਬਾਅ ਵਾਲੇ ਜਹਾਜ਼	ਮੋਟਾ ਸਿਲੰਡਰ, ਲੰਗੜਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਸਿਲੰਡਰ ਅਤੇ ਠੋਸ ਸ਼ਾਫਟ 'ਤੇ ਹੱਬ-ਸੁੰਗੜਿਆ ਹੋਇਆ, ਮੋਟੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਸ਼ੈੱਲ	**05**
	ਸਪ੍ਰਿੰਗਸ	ਬੰਦ ਅਤੇ ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਕੋਇਲਡ ਹੇਲੀਕਲ ਸਪ੍ਰਿੰਗਸ, ਲੀਫ ਸਪ੍ਰਿੰਗ, ਫਲੈਟ ਸਪਾਈਰਲ ਸਪ੍ਰਿੰਗ	**03**
	ਲਚਕੀਲੇ ਅਸਫਲਤਾ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ	ਅਧਿਕਤਮ ਪ੍ਰਿੰਸੀਪਲ ਸਟ੍ਰੈਸ ਥਿਊਰੀ, ਅਧਿਕਤਮ ਪ੍ਰਿੰਸੀਪਲ ਸਟ੍ਰੈਸ ਥਿਊਰੀ, ਅਧਿਕਤਮ ਸਟ੍ਰੈਸ ਐਨਰਜੀ ਥਿਊਰੀ, ਅਧਿਕਤਮ ਸ਼ੀਅਰ ਸਟ੍ਰੈਸ ਥਿਊਰੀ, ਅਧਿਕਤਮ ਡਿਸਟੌਰਸ਼ਨ ਐਨਰਜੀ ਥਿਊਰੀ, ਗ੍ਰਾਫਿਕਲ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧਤਾ ਅਤੇ ਅਸਫਲਤਾ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ	**04**
ਯੂਨਿਟ-II	**ਅਸਮਿਤ ਮੋੜ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਅਸਮਿਤ ਮੋੜ ਕਾਰਨ ਬੀਮ ਵਿੱਚ ਤਣਾਅ, ਅਸਮਿਤ ਮੋੜ ਕਾਰਨ ਬੀਮ ਦੇ ਮੁੱਖ ਧੁਰੇ ਅਤੇ ਡਿਫਲੈਕਸ਼ਨ, ਚੈਨਲ ਲਈ ਸ਼ੀਅਰ ਸੈਂਟਰ ਅਤੇ ਅਸਮਾਨ ਆਈ- ਭਾਗ।	**06**
	ਸੈਂਟਰਿਫਿਊਗਲ ਤਣਾਅ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਘੁੰਮਣ ਕਾਰਨ ਰਿੰਗਾਂ, ਡਿਸਕ ਅਤੇ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਿੱਚ ਤਣਾਅ, ਇਕਸਾਰ ਤਾਕਤ ਵਾਲੀ ਡਿਸਕ।	**06**
	3-ਡੀ ਤਣਾਅ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	3-ਡੀ ਤਣਾਅ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਲਈ ਕਾਰਟੇਸੀਅਨ ਅਤੇ ਸਿਲੰਡਰ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਵਿਭਿੰਨ ਸੰਤੁਲਨ ਸਮੀਕਰਨ, ਮੋਹਰ ਦਾ ਚੱਕਰ, ਤਣਾਅ ਇਨਵੇਰੀਐਂਟ, ਇੱਕ ਮਨਮਾਨੇ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਤਣਾਅ ਭਾਗ, ਮੁੱਖ ਤਣਾਅ	**05**
	ਪਲਾਸਟਿਕ ਸੀਮਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ।	ਬੀਮ, ਪੋਰਟਲ ਫਰੇਮਾਂ ਦਾ ਪਲਾਸਟਿਕ ਸੀਮਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ - ਢਹਿਣ ਵਾਲੇ ਭਾਰ	**04**
		ਕੁੱਲ	**48**

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਪੋਪੋਵਜ਼ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਮਕੈਨਿਕਸ ਆਫ਼ ਸੋਲਿਡਸ ਪੀਅਰਸਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ
2. ਗੇਅਰ ਦੀ ਮਟੀਰੀਅਲਜ਼ ਮਕੈਨਿਕਸ ਥੌਮਸਨ ਕਿਤਾਬਾਂ
3. ਰਾਈਡਰ *GH* ਦੀ ਐਡਵਾਂਸਡ ਸਟ੍ਰੈਂਥ ਆਫ਼ ਮਟੀਰੀਅਲ *ELBS*
4. ਕ੍ਰੈਂਡਲ ਅਤੇ ਡਾਹਲ, ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦਾ ਇੱਕ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
5. ਐਲਐਸ ਸ਼੍ਰੀਨਾਥ, ਸਾਲਿਡ ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ ਦੇ ਐਡਵਾਂਸਡ ਮਕੈਨਿਕਸ
6. ਈਜੇ ਹਰਨ ਦਾ ਮਟੀਰੀਅਲ ਬੀ ਐਂਡ ਐੱਚ ਦਾ ਮਕੈਨਿਕਸ
7. ਯੂਸੀ ਜਿੰਦਲ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਤਾਕਤ ਉਮੇਸ਼ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਵੈਲਡਿੰਗ- ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ, ਕੋਡ ਅਤੇ ਮਿਆਰ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ-611** ਸੀ

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਵੈਲਡਿੰਗ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਸਮਰੱਥਾਵਾਂ, ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੈਲਡਿੰਗ ਕੋਡ ਅਤੇ ਮਿਆਰਾਂ ਸਮੇਤ ਵੈਲਡਿੰਗ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO2: ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਲਈ ਢੁਕਵੀਂ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਵੈਲਡਿੰਗ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਲਈ *WPS* ਅਤੇ *PQR* ਦੀ ਮੁਰੰਮਤ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ; ਪੈਟਰੋਲੀਅਮ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਲਈ ਪਾਈਪਲਾਈਨ ਲਈ *WPS* ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ **ਅਤੇ** ਵੈਲਡ ਯੋਗਤਾ ਲਈ ਬੁਨਿਆਦੀ ਟੈਸਟਿੰਗ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਸਮਝ।

CO3: ਵੈਲਡਿੰਗ ਕਾਰਜਾਂ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਣ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਸਮੱਗਰੀਆਂ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਖਪਤਕਾਰਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ।

CO4: ਵੈਲਡਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ ਦੌਰਾਨ ਸਿਹਤ, ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਕਾਨੂੰਨੀ ਮੁੱਦਿਆਂ ਸੰਬੰਧੀ ਨੈਤਿਕ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ ਅਤੇ ਵੈਲਡਿੰਗ ਕੋਡਾਂ ਅਤੇ ਮਿਆਰਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣ ਕੇ ਨੈਤਿਕ ਮੁੱਲ ਪੈਦਾ ਕਰੋ।

ਨੀਲ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	1
CO2	3	2	3	3	2	1	2	2	2	2	3	2	1	2	2
CO3	2	2	3	2	2	2	3	1	2	2	2	3	1	2	1
CO4	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2
ਔਸਤ	2.75	2	3	2.25	2	2	2.5	2	2	2	2.25	2	1.25	1.75	1.5

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ਾ**	**ਕੋਰਸ ਆਊਟ ਲਾਈਨ**	**ਲੈਕਚਰ**
ਯੂਨਿਟ-।	**ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ । **ਗੈਸ ਵੈਲਡਿੰਗ** - ਸਿਧਾਂਤ, ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗੈਸਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਅੱਗ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਤਕਨੀਕਾਂ, ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ, **ਬ੍ਰੇਜ਼ਿੰਗ**	**6**

		- ਬ੍ਰੇਜ਼ਿੰਗ ਅਤੇ ਸੋਲਡਰਿੰਗ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ, ਬ੍ਰੇਜ਼ ਵੈਲਡਿੰਗ, ਗਿੱਲਾ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਫੈਲਾਉਣਾ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਬ੍ਰੇਜ਼ਿੰਗ ਅਤੇ ਸੋਲਡਰਿੰਗ ਖਪਤਕਾਰ, ਬ੍ਰੇਜ਼ਿੰਗ ਅਤੇ ਸੋਲਡਰਿੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ।	
	ਆਰਕ ਵੈਲਡਿੰਗ	**SMAW ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ** - ਵੈਲਡਿੰਗ ਚਾਪ, ਚਾਪ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕੇ, ਚਾਪ ਸਥਿਰਤਾ, ਚਾਪ ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਚਾਪ ਉਡਾਉਣ, ਪਾਵਰ ਸਰੋਤ, ਪਾਵਰ ਸਰੋਤ ਦੀਆਂ *VI* ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡ ਪੋਲੈਰਿਟੀ, ਡਿਊਟੀ ਚੱਕਰ, *SMAW* ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਅਤੇ ਕੋਡਿੰਗ। **GTAW ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ -** ਗੈਸ ਟੰਗਸਟਨ ਚਾਪ ਵੈਲਡਿੰਗ - ਸਿਧਾਂਤ, ਉਪਕਰਣ ਅਤੇ ਵੈਲਡਿੰਗ ਮਾਪਦੰਡ, ਪੋਲੈਰਿਟੀ, ਸ਼ੀਲਡਿੰਗ ਗੈਸਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਫਾਇਦੇ, ਨੁਕਸਾਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਉਪਯੋਗ। **GMAW ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ -** ਗੈਸ ਮੈਟਲ ਚਾਪ ਵੈਲਡਿੰਗ - ਸਿਧਾਂਤ, ਉਪਕਰਣ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵੇਰੀਏਬਲ, ਸ਼ੀਲਡਿੰਗ ਗੈਸਾਂ ਅਤੇ ਮਣਕਿਆਂ ਦੀ ਜਿਓਮੈਟਰੀ 'ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗ।	**10**
	ਡੁੱਬੀ ਹੋਈ ਚਾਪ ਵੈਲਡਿੰਗ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ ਵੈਲਡਿੰਗ	**ਡੁੱਬੀ ਹੋਈ ਚਾਪ ਵੈਲਡਿੰਗ-** ਸਿਧਾਂਤ, ਵਰਤੇ ਗਏ ਉਪਕਰਣ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਪੈਰਾਮੀਟਰ, *SAW* ਫਲਕਸ, ਵਰਗੀਕਰਨ, ਫਲਕਸ- ਤਾਰ ਸੁਮੇਲ, ਮਲਟੀ ਵਾਇਰ, ਸਟ੍ਰਿਪ ਕਲੈਡਿੰਗ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਤੰਗ ਪਾੜੇ ਵਾਲੇ ਵੈਲਡਿੰਗ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ। ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ ਵੈਲਡਿੰਗ-ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤ, ਸਪਾਟ, ਸੀਮ, ਪ੍ਰੋਜੈਕਸ਼ਨ ਅਤੇ ਫਲੈਸ਼ ਬੱਟ ਵੈਲਡਿੰਗ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਵੇਰੀਏਬਲ, ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ ਵੈਲਡਿੰਗ ਉਪਕਰਣ, ਗਰਮੀ ਸੰਤੁਲਨ, ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।	**8**
ਯੂਨਿਟ-II	**ਵੈਲਡ ਜੋੜ ਅਤੇ ਵੈਲਡਿੰਗ ਚਿੰਨ੍ਹ**	ਵੈਲਡ ਜੋੜਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਵੈਲਡਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਇੱਕ ਮੁੱਢਲੇ ਵੈਲਡਿੰਗ ਚਿੰਨ੍ਹ ਦੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੱਤ, ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਅਤੇ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੈਲਡ ਚਿੰਨ੍ਹ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਚਿੰਨ੍ਹ 'ਤੇ ਇਸ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜਾਣਕਾਰੀ ਅਤੇ ਸਥਾਨ।	**4**
	ਦਬਾਅ ਵਾਲੇ ਭਾਂਡੇ ਨਿਰਮਾਣ ਅਤੇ ਖਪਤਯੋਗ ਮਿਆਰ	*ASME* ਭਾਗ *VIII* ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ - ਡਿਵੀਜ਼ਨ *I*, ਨਿਰਮਾਣ ਵਿਧੀਆਂ, ਜੋੜ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਅਤੇ ਨਿਰੀਖਣ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ, ਪੋਸਟ ਵੈਲਡ ਹੀਟ ਟ੍ਰੀਟਮੈਂਟ ਅਤੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋ-ਟੈਸਟਿੰਗ। *ASME* ਭਾਗ *II* ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ ਭਾਗ *A* ਅਤੇ *C*; *ASME/AWS* ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਬੇਸ ਸਮੱਗਰੀ ਅਤੇ ਖਪਤਕਾਰਾਂ ਦੇ ਮਿਆਰਾਂ, ਖਪਤਕਾਰਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਅਤੇ ਯੋਗਤਾ ਨਾਲ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।	**8**
	ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ (WPS) ਅਤੇ ਭਾਰਤੀ ਬਾਇਲਰ ਨਿਯਮ (IBR)	*ASME* ਭਾਗ *IX* ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ; ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨਿਰਧਾਰਨ *(WPS)*- ਜ਼ਰੂਰੀ, ਗੈਰ-ਜ਼ਰੂਰੀ ਅਤੇ ਪੂਰਕ ਜ਼ਰੂਰੀ ਵੇਰੀਏਬਲ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਯੋਗਤਾ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਯੋਗਤਾ ਰਿਕਾਰਡ *(PQR)*; ਵੈਲਡਰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਯੋਗਤਾ, ਵੈਲਡਰ ਅਤੇ ਵੈਲਡਿੰਗ ਆਪਰੇਟਰ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ। *IBR-1950* ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਸ਼ੈੱਲ ਕਿਸਮ ਦੇ ਵੈਲਡੇਡ ਬਾਇਲਰਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਲਈ ਕਾਰੀਗਰੀ, ਬਾਇਲਰਾਂ ਦੀ ਵੈਲਡਿੰਗ ਲਈ ਲਗਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੈਲਡਰਾਂ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਅਤੇ ਯੋਗਤਾ।	**8**
	ਕਰਾਸ ਕੰਟਰੀ ਪਾਈਪਲਾਈਨ ਵੈਲਡਿੰਗ	*API 5L* ਵੈਲਡਿੰਗ ਕੋਡ, ਪਾਈਪਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਲਈ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦ ਮਿਆਰ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਵੈਲਡਰ ਯੋਗਤਾ, ਫੀਲਡ ਵੈਲਡਿੰਗ ਅਤੇ ਨਿਰੀਖਣ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।	**4**

ਕੁੱਲ-48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਆਰ.ਐਸ. ਪਰਮਾਰ (ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ: ਖੰਨਾ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼) ਦੁਆਰਾ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਤਕਨਾਲੋਜੀ
2. ਐੱਸ.ਵੀ. ਨਾਡਕਰਨੀ (ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ: ਆਕਸਫੋਰਡ ਅਤੇ ਆਈ.ਬੀ.ਐੱਚ.) ਦੁਆਰਾ ਆਧੁਨਿਕ ਆਰਕ ਵੈਲਡਿੰਗ ਤਕਨਾਲੋਜੀ

3. ਹੋਬਾਰਟ ਬੀ. ਕੈਰੀ (ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ; ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ ਕੈਂਬਰਿਜ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਪ੍ਰੈਸ) ਦੁਆਰਾ ਆਧੁਨਿਕ ਆਰਕ ਵੈਲਡਿੰਗ ਤਕਨਾਲੋਜੀ
4. ਭਾਰਤੀ ਬਾਇਲਰ ਨਿਯਮ-1950
5. ਏਪੀਆਈ 5 ਐਲ
6. ASME ਸੈਕਸ਼ਨ VIII - ਡਿਵੀਜ਼ਨ 1
7. ASME ਸੈਕਸ਼ਨ IX
8. ASME ਸੈਕਸ਼ਨ II ਭਾਗ A ਅਤੇ ਭਾਗ C

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਰਥ ਸ਼ਾਸਤਰ ਅਤੇ ਉੱਦਮਤਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਐਸਐਮਸੀ-603**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਵਿਆਜ ਦੀ ਕਿਸਮ ਦੀ ਪਛਾਣ ਨੂੰ ਸਮਝੋ, ਸਧਾਰਨ, ਮਿਸ਼ਰਿਤ, ਪ੍ਰੀਸੈੱਟ ਮੁੱਲ ਤੁਲਨਾ ਬਰਾਬਰ, ਵਿਆਜ ਟੇਬਲਾਂ ਨਾਲ ਸਾਲਾਨਾ ਮੁੱਲ ਤੁਲਨਾ

CO2: ਸਾਲਾਨਾ ਭੁਗਤਾਨ, ਮਾਸਿਕ ਭੁਗਤਾਨ, ਨਕਦ ਪ੍ਰਵਾਹ ਚਿੱਤਰ, ਘਟਾਓ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦਾ ਗਿਆਨ।

CO3: ਲਾਗਤਾਂ ਦੇ ਸਿੱਧੇ ਖਰਚਿਆਂ ਦੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਸੰਬੰਧੀ ਹੁਨਰ ਹਾਸਲ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਵਿੱਤੀ ਬਿਆਨ ਲਾਭ ਅਤੇ ਨੁਕਸਾਨ ਖਾਤਾ,

CO4: ਲਾਭ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਬੈਲੇਂਸ ਸ਼ੀਟ ਦੀ ਸਥਿਰਤਾ, ਵਿੱਤ ਕਾਰਜਾਂ ਦੇ ਦਾਇਰੇ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO5: ਫਾਰਮੂਲੇ ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਵਿਆਜ ਟੇਬਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸੁੰਗੜਦੇ ਫੰਡ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਸੰਕਲਪਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

ਨੀਲ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ 1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐਸਓ1	ਪੀਐਸਓ2	ਪੀਐਸਓ3
CO1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2
CO2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1
CO3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	3	1	2	2
CO4	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1
CO5	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	3	1	2	2
ਔਸਤ	1	1	1.2	1.2	1	1.4	1.4	1.8	1.4	1.2	1.2	2.4	1	1.6	1.6

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ਾ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ
ਯੂਨਿਟ-I	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਇੰਜੀਨੀਅਰ ਅਤੇ ਅਰਥ ਸ਼ਾਸਤਰ, ਇਸਦੇ ਅਧਿਐਨ ਦੀ ਉਪਯੋਗਤਾ, ਪ੍ਰਬੰਧਕੀ ਅਰਥ ਸ਼ਾਸਤਰ, ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਅਤੇ ਦਾਇਰਾ, ਅਰਥ ਸ਼ਾਸਤਰ ਦੇ ਮੂਲ ਸ਼ਬਦ ਅਤੇ ਸੰਕਲਪ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਵਸਤੂਆਂ, ਵਸਤੂਆਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ।	**02**
	ਮੰਗ ਅਤੇ ਸਪਲਾਈ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ	ਮੰਗ ਦਾ ਅਰਥ, ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਅਤੇ ਬਾਜ਼ਾਰ ਮੰਗ ਸਮਾਂ-ਸਾਰਣੀ, ਮੰਗ ਦਾ ਨਿਯਮ, ਮੰਗ ਵਕਰ ਦੀ ਸ਼ਕਲ, ਮੰਗ ਦੀ ਲਚਕਤਾ, ਸਪਲਾਈ ਦਾ ਅਰਥ, ਸਪਲਾਈ ਫੰਕਸ਼ਨ, ਸਪਲਾਈ ਦਾ ਕਾਨੂੰਨ-ਸਪਲਾਈ ਦੇ ਕਾਨੂੰਨ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ।	**08**

	ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ	ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਆਮਦਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ- *GDP, GNP*, ਮੁਦਰਾ ਨੀਤੀ, ਵਿੱਤੀ ਨੀਤੀ।	**05**
	ਉੱਦਮ-ਉੱਦਮ	ਸੰਕਲਪਿਕ ਮੁੱਦੇ, ਉੱਦਮਤਾ ਬਨਾਮ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਸਮਾਜਿਕ ਉੱਦਮਤਾ ਅਤੇ ਮਹਿਲਾ ਉੱਦਮਤਾ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਉੱਦਮ ਅਤੇ ਆਰਥਿਕਤਾ ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਇੰਜੀਨੀਅਰ ਦੀਆਂ ਭੂਮਿਕਾਵਾਂ ਅਤੇ ਕਾਰਜ।	**05**
	ਕਾਰੋਬਾਰੀ ਉੱਤਮਤਾ	ਰਚਨਾਤਮਕਤਾ ਅਤੇ ਨਵੀਨਤਾ ਅਤੇ ਕਾਰੋਬਾਰੀ ਖੋਜ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ, ਕਾਰੋਬਾਰੀ ਵਿਚਾਰ ਦੇ ਸਰੋਤ, *TQM*, ਸਿਕਸ ਸਿਗਮਾ	**02**
ਯੂਨਿਟ-II	**ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਕਾਰੋਬਾਰ ਸਥਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ**	ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਜਾਂਚ ਅਤੇ ਕਾਰੋਬਾਰੀ ਵਿਚਾਰ ਦੀ ਵਿਵਹਾਰਕਤਾ ਦੇ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਅਧਿਐਨ ਦੇ ਪਹਿਲੂ, ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ ਦੀ ਤਿਆਰੀ ਅਤੇ ਸਫਲ ਅਤੇ ਅਸਫਲ ਉੱਦਮੀਆਂ ਦੀ ਅਨੁਭਵੀ ਸਿਖਲਾਈ ਬਾਰੇ ਰਿਪੋਰਟ।	**04**
	ਸੰਚਾਰ ਹੁਨਰ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਸੰਚਾਰ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਸੰਚਾਰ ਵਿੱਚ ਰੁਕਾਵਟਾਂ, ਰੁਕਾਵਟਾਂ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣਾ, ਸੰਚਾਰ ਦੇ ਚੈਨਲ, ਮੌਖਿਕ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਮੌਖਿਕ ਸੰਚਾਰ।	**03**
	ਛੋਟੇ ਕਾਰੋਬਾਰਾਂ ਦੀ ਮਾਰਕੀਟਿੰਗ ਵਿੱਚ ਮੁੱਦੇ	ਛੋਟੇ ਕਾਰੋਬਾਰ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਸਮਰਥਨ ਵਿੱਚ ਉਤਪਾਦ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ, ਇਸ਼ਤਿਹਾਰਬਾਜ਼ੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਚਾਰ, ਵਿਕਰੀ ਅਤੇ ਵੰਡ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਰਾਸ਼ਟਰੀ, ਰਾਜ ਪੱਧਰੀ ਅਤੇ ਜ਼ਮੀਨੀ ਪੱਧਰ ਦੇ ਵਿੱਤੀ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਵਿੱਤੀ ਸੰਸਥਾਵਾਂ, *MSME* ਐਕਟ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ।	**07**
	ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤ ਪ੍ਰਬੰਧਨ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਕਿਸਮਾਂ, ਪ੍ਰੇਰਣਾ ਦੇ ਸਾਧਨ, ਪ੍ਰੇਰਣਾ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ - ਐਲਡਰਫਰ ਦਾ *ERG* ਸਿਧਾਂਤ, ਹਰਜ਼ਬਰਗ ਦਾ ਪ੍ਰੇਰਣਾ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਮੈਕ ਕਲੇਲੈਂਡ ਸਿਧਾਂਤ। ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਉਦੇਸ਼, ਦਾਇਰਾ, ਕਾਰਜ। ਫੈਕਟਰੀ ਐਕਟ *1948*	**06**

ਕੁੱਲ-42

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਦੱਤਾ ਏ.ਕੇ., ਮਟੀਰੀਅਲ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ: ਪ੍ਰੋਸੀਜਰਜ਼, ਟੈਕਸਟ ਅਤੇ ਕੇਸ, ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ ਆਫ਼ ਇੰਡੀਆ ਪ੍ਰਾਈਵੇਟ ਲਿਮਟਿਡ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।
2. ਗੋਪਾਲਕ੍ਰਿਸ਼ਨਨ, ਪੀ. ਅਤੇ ਸੁੰਦਰੇਸਨ, ਐਮ., ਮਟੀਰੀਅਲ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ: ਐਨ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਪਹੁੰਚ, ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ ਆਫ਼ ਇੰਡੀਆ ਪ੍ਰਾਈਵੇਟ ਲਿਮਟਿਡ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।
3. ਵਰਮਾ, ਐਮਐਮ, ਸਟੋਰਕੀਪਿੰਗ ਅਤੇ ਖਰੀਦਦਾਰੀ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਗੱਲਾਂ, ਸੁਲਤਾਨ ਚੰਦ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।
4. ਸ਼ਾਹ ਐਨ.ਐਮ. ਸਮੱਗਰੀ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਦਾ ਇੱਕ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਸੰਕਲਪ, ਇੰਡੀਅਨ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ਼ ਮੈਟੀਰੀਅਲ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ, ਬੜੌਦਾ ਸ਼ਾਖਾ, ਬੜੌਦਾ।
5. ਸ਼ਰਮਾ ਐਸ.ਸੀ., ਮਟੀਰੀਅਲ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ ਅਤੇ ਮਟੀਰੀਅਲ ਹੈਂਡਲਿੰਗ, ਖੰਨਾ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।
6. ਆਰਨੋਲਡ, ਚੈਂਪਮੈਨ ਅਤੇ ਰਾਮਕ੍ਰਿਸ਼ਨਨ, ਸਮੱਗਰੀ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ 5ਵੀਂ ਐਡੀਸ਼ਨ, *2007* ਪੀਅਰਸਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ, ਇੰਕ.
7. ਪੂਲਰ ਵਿਕਟਰ ਐੱਚ. ਪਰਚੇਜ਼ਿੰਗ ਐਂਡ ਸਪਲਾਈ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ, ਕ੍ਰਿਏਟਿੰਗ ਦ ਵਿਜ਼ਨ, ਨਿਊਯਾਰਕ, ਚੈਪਮੈਨ ਐਂਡ ਹਾਲ, *1997*।
8. ਮੂਰ, ਜੇਐਮ, ਪਲਾਂਟ ਲੇਆਉਟ ਅਤੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਮੈਕਮਿਲਨ ਨਿਊਯਾਰਕ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਮਾਪ ਅਤੇ ਯੰਤਰ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ-613**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਅਨੁਕੂਲਤਾ, ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਕੈਲੀਬ੍ਰੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਮਿਆਰੀ ਮਾਪ ਅਭਿਆਸਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਕਰੋ।

CO2: ਭੌਤਿਕ ਮਾਤਰਾਵਾਂ ਦੇ ਮਾਪ ਅਤੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦੇ ਸਵੈਚਾਲਨ ਵਿੱਚ ਸੰਵੇਦਨਾ ਦੇ ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO3: ਮਕੈਨੀਕਲ ਅਤੇ ਆਪਟੀਕਲ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਮਾਈਕ੍ਰੋਨ ਅਤੇ ਸਬਮਾਈਕ੍ਰੋਨ ਪੱਧਰ ਦੇ ਮਾਪਾਂ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਗੱਲਾਂ ਅਤੇ ਅਜਿਹੇ ਮਾਪਾਂ ਵਿੱਚ ਨਵੀਨਤਮ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO4: ਦੁਕਾਨ ਦੇ ਫਰਸ਼ ਲਈ ਟਿਕਾਊ ਮਾਪ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਕਰੋ।

CO5 *:* ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲੋ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ *1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	3	2	1	1
CO2	3	3	2	2	3	1	1	1	2	3	1	3	2	3	1
CO3	3	2	2	1	3	1	1	1	1	3	2	2	1	3	2
CO4	2	2	3	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2
CO5	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
ਔਸਤ	2.6	2.2	2.2	1.6	1.8	1	1	1	1.6	1.8	1.4	2.4	1.6	1.8	1.4

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

1. ਟੈਸਟ ਦੇ ਨਮੂਨਿਆਂ ਦਾ ਰੇਖਿਕ ਮਾਪ
   a) ਵਰਨੀਅਰ ਕੈਲੀਪਰ, ਅ) ਮਾਈਕ੍ਰੋਮੀਟਰ, ਸ) ਵਰਨੀਅਰ ਡੂੰਘਾਈ ਗੇਜ ਅਤੇ ਸ) ਉਚਾਈ ਗੇਜ
2. ਟੈਲੀਸਕੋਪਿਕ ਗੇਜ ਅਤੇ ਬੋਰ ਗੇਜ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਮਾਪ
3. ਡਾਇਲ ਟੈਸਟ ਸੂਚਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਮਾਪ
4. ਪ੍ਰੋਫਾਈਲ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਮਾਪ
5. ਟੂਲ ਰੂਮ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਮਾਪ
6. ਸਾਈਨਬਾਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਟੈਸਟ ਨਮੂਨੇ ਦਾ ਕੋਣ ਮਾਪ

7. ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਤੁਲਨਾਕਾਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਮਾਪ
8. ਸਟ੍ਰੋਬੋਸਕੋਪ ਅਤੇ ਟੈਕੋਮੀਟਰ ਦੁਆਰਾ ਸ਼ਾਫਟ ਦੀ ਗਤੀ ਮਾਪ
9. *SURFCODER* ਦੁਆਰਾ ਸਤ੍ਹਾ ਦੀ ਖੁਰਦਰੀ ਦਾ ਮਾਪ
10. ਡਾਇਲ ਕੈਲੀਬ੍ਰੇਸ਼ਨ ਟੈਸਟਰ ਦੁਆਰਾ ਡਾਇਲ ਗੇਜ ਦਾ ਕੈਲੀਬ੍ਰੇਸ਼ਨ
11. ਡੈੱਡ ਵੇਟ ਕੈਲੀਬ੍ਰੇਟਰ ਨਾਲ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਗੇਜਾਂ ਦਾ ਕੈਲੀਬ੍ਰੇਟ
12. ਵਰਨੀਅਰ ਕੈਲੀਪਰ ਅਤੇ ਮਾਈਕ੍ਰੋਮੀਟਰ ਦਾ ਕੈਲੀਬ੍ਰੇਸ਼ਨ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਐਡਵਾਂਸ ਮੈਨੂਫੈਕਚਰਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਡੀਐਮਈ-611**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਮੌਜੂਦਾ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨ ਅਤੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਭਾਗਾਂ ਦਾ ਉਤਪਾਦਨ ਕਰਨ ਲਈ ਉੱਭਰ ਰਹੇ ਅਤੇ ਉੱਨਤ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਅਨੁਕੂਲ ਹੋਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ।

CO2: *CIM* ਦੇ ਖੇਤਰ ਅਤੇ *GT, CMS, FMS* ਵਰਗੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਨਵੇਂ ਸੰਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਆਪਕ ਗਿਆਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ।

CO3: ਆਟੋਮੇਸ਼ਨ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਕਰਨ ਲਈ।

CO4: ਸਮੱਗਰੀ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਨਿਰਧਾਰਨ ਕਰਨਾ।

CO5: ਨਿਰਮਾਣ ਵਧਾਉਣ ਦੇ ਆਧੁਨਿਕੀਕਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦਾ ਖੁਲਾਸਾ ਕਰੋ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	1	2	1	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2
CO2	3	2	2	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3
CO3	1	3	3	2	3	2	2	3	2	1	3	2	2	2	2
CO4	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	1	2
CO5	3	3	2	1	3	3	2	3	3	1	2	2	2	2	3
ਔਸਤ	2.4	2.4	2.4	1.6	2.8	2.2	2.6	3	2.6	1.6	2.4	2.6	2.6	1.8	2.4

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਉਤਪਾਦ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਪ੍ਰਬੰਧਨ**	ਉਤਪਾਦ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਦੇ ਪੜਾਅ, ਉਤਪਾਦ ਜਾਣਕਾਰੀ, ਉਤਪਾਦ ਡੇਟਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ *(PDM)*, QFD , ਨਿਰਮਾਣ ਲਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ	**7**
	ਕੰਪਿਊਟਰ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਸਮੱਗਰੀ ਸੰਭਾਲ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ, ਕੰਪਿਊਟਰ ਨਿਯੰਤਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ, ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਮਨੁੱਖੀ ਕਿਰਤ, *CIMS* ਲਾਭ। ਰੋਬੋਟ: ਸਰੀਰ ਵਿਗਿਆਨ, ਸੰਰਚਨਾ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ। ਕਨਵੇਅਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀ, ਆਟੋਮੇਟਿਡ ਗਾਈਡਡ ਵਾਹਨ *(AGV)*, ਆਟੋਮੇਟਿਡ ਸਟੋਰੇਜ ਅਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ *(AS/RS)*, ਲਚਕਦਾਰ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ *(FMS)*।	**9**

	ਗਰੁੱਪ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਅਤੇ ਸੈਲੂਲਰ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ	ਸਮੂਹ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਜੀਟੀ ਲਾਗੂਕਰਨ, ਭਾਗ ਪਰਿਵਾਰ, ਵਰਗੀਕਰਨ ਅਤੇ ਕੋਡਿੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਚੋਣ, ਸੈਲੂਲਰ ਨਿਰਮਾਣ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਸੈਲੂਲਰ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਮਾਤਰਾਤਮਕ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ।	7
ਯੂਨਿਟ-2	**ਕਾਸਟਿੰਗ, ਮੈਟਲ ਫਾਰਮਿੰਗ ਅਤੇ ਵੈਲਡਿੰਗ ਵਿੱਚ ਤਰੱਕੀ**	ਕਾਸਟਿੰਗ ਦਾ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, - ਕਾਸਟਿੰਗ ਵਿੱਚ ਹਾਲੀਆ ਰੁਝਾਨ, ਘੱਟ ਦਬਾਅ ਵਾਲੀ ਡਾਈ ਕਾਸਟਿੰਗ, ਸਕਿਊਜ਼ ਕਾਸਟਿੰਗ, ਪੂਰੀ ਮੋਲਡ ਕਾਸਟਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ। ਵੈਲਡਿੰਗ-ਵੈਲਡਿੰਗ ਰੋਬੋਟਾਂ ਵਿੱਚ ਆਟੋਮੇਸ਼ਨ ਵੈਲਡਿੰਗ ਦੇ ਆਟੋਮੇਸ਼ਨ ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਜਾਣਕਾਰੀ, ਉੱਨਤ ਧਾਤੂ ਬਣਾਉਣ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ, ਜਾਣ-ਪਛਾਣ - ਉੱਚ ਊਰਜਾ ਦਰ ਬਣਾਉਣ *(HERF)* ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋ-ਮੈਗਨੈਟਿਕ ਬਣਾਉਣ, ਵਿਸਫੋਟਕ ਬਣਾਉਣ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋ-ਹਾਈਡ੍ਰੌਲਿਕ ਬਣਾਉਣ, ਸਟ੍ਰੈਚ ਬਣਾਉਣ, ਕੰਟੂਰ ਰੋਲ ਬਣਾਉਣ	9
	ਐਡੀਟਿਵ ਮੈਨੂਫੈਕਚਰਿੰਗ ਸਿਸਟਮ	ਵਰਗੀਕਰਨ - ਤਰਲ ਅਧਾਰਤ ਪ੍ਰਣਾਲੀ - ਸਟੀਰੀਓਲਿਥੋਗ੍ਰਾਫੀ ਉਪਕਰਣ *(SLA)*- ਸਿਧਾਂਤ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ - ਠੋਸ ਅਧਾਰਤ ਪ੍ਰਣਾਲੀ - ਫਿਊਜ਼ਡ ਡਿਪੋਜ਼ੀਸ਼ਨ ਮਾਡਲਿੰਗ - ਸਿਧਾਂਤ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ, ਲੈਮੀਨੇਟਡ ਵਸਤੂ ਨਿਰਮਾਣ, ਚੋਣਵੇਂ ਲੇਜ਼ਰ ਸਿੰਟਰਿੰਗ।	7
	ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਹਾਲੀਆ ਰੁਝਾਨ	ਸਮਕਾਲੀ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ: ਸੰਕਲਪ, ਸਹਿਯੋਗੀ ਡਿਜ਼ਾਈਨ। *'X'* ਲਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਰਿਵਰਸ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ। ਐਜਾਇਲ ਮੈਨੂਫੈਕਚਰਿੰਗ, ਲੀਨ ਮੈਨੂਫੈਕਚਰਿੰਗ, ਨੈਨੋਟੈਕਨਾਲੋਜੀ - ਇੱਕ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਈ-ਮੈਨੂਫੈਕਚਰਿੰਗ	9

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਗਰੋਵਰ ਅਤੇ ਜ਼ਿਮਰ; ਆਟੋਮੇਸ਼ਨ, ਉਤਪਾਦਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ; ਸੀਆਈਐਮ ਪੀਐਚਆਈ
2. ਮੈਕਮੋਹਨ ਅਤੇ ਬ੍ਰਾਊਨ; ਸੀਏਡੀ/ਕੈਂਪੀਅਰਸਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ
3. ਚਾਂਗ, ਵਿਸਕ ਅਤੇ ਵੈਂਗ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਿਰਮਾਣ *PHI*
4. ਬੇਸੈਂਟ ਅਤੇ ਲੁਈ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਨਿਰਮਾਣ
5. ਚੁਆ ਸੀਕੇ, ਲਿਓਂਗ ਕੇਐਫ, ਅਤੇ ਲਿਮ ਸੀਐਸ, "ਰੈਪਿਡ ਪ੍ਰੋਟੋਟਾਈਪਿੰਗ: ਸਿਧਾਂਤ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ", ਤੀਜਾ ਐਡੀਸ਼ਨ, ਵਰਲਡ ਸਾਇੰਟਿਫਿਕ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼, *2010*।
6. ਗੇਬਰਡਟ ਏ., "ਰੈਪਿਡ ਪ੍ਰੋਟੋਟਾਈਪਿੰਗ", ਹੈਨਸਰ ਗਾਰਡਨਰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ, *2003*।
7. ਹਾਈਨ ਲੋਪਰ ਅਤੇ ਰੋਸੇਨਥਲ, "ਧਾਤੂ ਕਾਸਟਿੰਗ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ", ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ, *2005*।
8. ਆਰ.ਐਸ. ਪਰਮਰ, "ਵੈਲਡਿੰਗ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਤਕਨਾਲੋਜੀ", ਖੰਨਾ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼, ਦੂਜਾ ਐਡੀਸ਼ਨ, *2008*।
9. ਈਪੀ ਡੀਗਾਰਮੋ, ਜੇ. ਟੀ ਬਲੈਕ, ਆਰ.ਏ.ਕੋਹਸਰ ਮੈਟੀਰੀਅਲਜ਼ ਐਂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿਜ਼ ਇਨ ਮੈਨੂਫੈਕਚਰਿੰਗ" *(8ਵਾਂ ਐਡੀਸ਼ਨ)*, , ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ ਆਫ਼ ਇੰਡੀਆ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ *(ISBN 0-02-978760)*।
10. ਏ. ਘੋਸ਼, ਅਤੇ ਏ.ਕੇ. ਮਲਿਕ ਮੈਨੂਫੈਕਚਰਿੰਗ ਸਾਇੰਸ", ਐਫੀਲੀਏਟਿਡ ਈਸਟ-ਵੈਸਟ ਪ੍ਰੈਸ ਪ੍ਰਾਈਵੇਟ ਲਿਮਟਿਡ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।
11. *GFBenedict*, ਗੈਰ-ਪਰੰਪਰਾਗਤ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ, , ਮਾਰਸੇਲ ਡੇਕਰ, ਇੰਕ. ਨਿਊਯਾਰਕ *(ISBN 0-8247-7352-7)*।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਐਡਵਾਂਸ ਮੈਨੂਫੈਕਚਰਿੰਗ** ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ **ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਡੀਐਮਈ-612**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਮੌਜੂਦਾ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨ ਅਤੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਭਾਗਾਂ ਦਾ ਉਤਪਾਦਨ ਕਰਨ ਲਈ ਉੱਭਰ ਰਹੇ ਅਤੇ ਉੱਨਤ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਅਨੁਕੂਲ ਹੋਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ।

CO2: *CIM* ਦੇ ਖੇਤਰ ਅਤੇ *GT, CMS, FMS* ਵਰਗੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਨਵੇਂ ਸੰਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਆਪਕ ਗਿਆਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ।

CO3: ਆਟੋਮੇਸ਼ਨ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਕਰਨ ਲਈ।

CO4: ਸਮੱਗਰੀ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਨਿਰਧਾਰਨ ਕਰਨਾ।

CO5: ਨਿਰਮਾਣ ਵਧਾਉਣ ਦੇ ਆਧੁਨਿਕੀਕਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦਾ ਖੁਲਾਸਾ ਕਰੋ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (*POs*)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	1	2	1	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2
CO2	3	2	2	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3
CO3	1	3	3	2	3	2	2	3	2	1	3	2	2	2	2
CO4	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	1	2
CO5	3	3	2	1	3	3	2	3	3	1	2	2	2	2	3
ਔਸਤ	2.4	2.4	2.4	1.6	2.8	2.2	2.6	3	2.6	1.6	2.4	2.6	2.6	1.8	2.4

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

1. ਆਮ ਉਤਪਾਦ ਵਿਕਾਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ।
2. ਕੰਪਿਊਟਰ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਨਿਰਮਾਣ ਅਤੇ ਸਮੂਹ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਦੇ ਸੰਕਲਪਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਉਣਾ
3. ਮੈਨੂਅਲ ਰੋਬੋਟਿਕ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ 'ਤੇ ਕਸਰਤ।
4. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਾਸਟਿੰਗਾਂ ਦੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਡਿਜ਼ਾਈਨ 'ਤੇ ਅਭਿਆਸ ।
5. ਵੈਲਡਿੰਗ ਰੋਬੋਟਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵੈਲਡਿੰਗ ਜੋੜਾਂ ਨੂੰ ਕਰਨ ਲਈ।
6. ਐਡੀਟਿਵ ਮੈਨੂਫੈਕਚਰਿੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਨਿਰਮਾਣ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : ਮਾਡਲਿੰਗ ਅਤੇ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : ਐਚਡੀਐਮਈ-613

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਅੰਤਰੀਵ ਸੰਕਲਪਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ; ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ ਮਾਡਲਿੰਗ ਅਤੇ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਦੇ ਫਾਇਦੇ, ਸੀਮਾਵਾਂ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗਤਾ, ਅਤੇ ਖਾਸ ਤੌਰ 'ਤੇ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ।

CO2: ਨਿਰੰਤਰ ਅਤੇ ਵੱਖਰੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਲਈ ਗਣਿਤਿਕ ਮਾਡਲ ਬਣਾਓ।

CO3: ਬੇਤਰਤੀਬ ਸੰਖਿਆਵਾਂ *[0, 1]* ਤਿਆਰ ਕਰਕੇ ਅਤੇ ਟੈਸਟ ਕਰਕੇ, ਅਤੇ ਢੁਕਵੇਂ ਅੰਕੜਾ (ਸੰਭਾਵਨਾ) ਵੰਡ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਬੇਤਰਤੀਬ ਵੇਰੀਏਟਸ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਕੇ ਬੇਤਰਤੀਬ ਨਮੂਨੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ।

CO4: ਬੇਤਰਤੀਬ ਨਮੂਨਿਆਂ ਦੇ ਢੁਕਵੇਂ ਸੈੱਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੀ ਨਕਲ ਕਰੋ।

CO5 *:* ਸਥਿਰ, ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਅਤੇ ਸਟੋਚੈਸਟਿਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਲਈ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਯੋਗ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸੰਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ:														
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	1
CO2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	2	1
CO3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2
CO4	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3
CO5	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	2
ਔਸਤ	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1.4	1.8	1.8

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਸਿਸਟਮਾਂ ਦੇ ਤੱਤ, ਸਿਸਟਮਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਸਿਸਟਮ ਮਾਡਲਿੰਗ, ਮਾਡਲਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ। ਸਿਸਟਮ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ, ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ, ਸਿਸਟਮ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਦੇ ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਸੀਮਾਵਾਂ।	**5**

	ਨਿਰੰਤਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ	ਨਿਰੰਤਰ ਸਿਸਟਮ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ - ਸ਼ੁੱਧ ਪਿੱਛਾ ਸਮੱਸਿਆ, ਰਸਾਇਣਕ ਰਿਐਕਟਰ ਸਮੱਸਿਆ; *MatLAB* ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ, ਨਿਰੰਤਰ ਸਿਸਟਮ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਨਿਰੰਤਰ ਸਿਸਟਮ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਨਾਲ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਏਕੀਕਰਨ ਦੀ ਤੁਲਨਾ, ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਲਈ ਏਕੀਕਰਨ ਫਾਰਮੂਲੇ ਦੀ ਚੋਣ।	**7**
	ਡਿਸਕ੍ਰੀਟ ਸਿਸਟਮ ਦਾ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ	ਸਮਾਂ ਪ੍ਰਵਾਹ ਵਿਧੀ, ਬੇਤਰਤੀਬ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ, ਇਕਸਾਰਤਾ ਅਤੇ ਅੰਕੜਾਤਮਕ ਸੁਤੰਤਰਤਾ ਲਈ ਬੇਤਰਤੀਬ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ। ਡਿਸਕ੍ਰੀਟ ਅਤੇ ਨਿਰੰਤਰ ਸੰਭਾਵਨਾ ਘਣਤਾ ਫੰਕਸ਼ਨ (ਬਾਈਨੋਮੀਅਲ, ਯੂਨੀਫਾਰਮ, ਐਕਸਪੋਨੈਂਸ਼ੀਅਲ, ਸਾਧਾਰਨ ਅਤੇ ਬੀਟਾ ਘਣਤਾ ਫੰਕਸ਼ਨ)। ਡਿਸਕ੍ਰੀਟ ਪ੍ਰੋਬੇਬਿਲਟੀ ਵੰਡ ਲਈ ਬੇਤਰਤੀਬ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ, ਨਿਰੰਤਰ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵੰਡ ਲਈ ਬੇਤਰਤੀਬ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ। ਡਿਸਕ੍ਰੀਟ-ਇਵੈਂਟ ਅਤੇ ਨਿਰੰਤਰ ਮਾਡਲਾਂ ਦਾ ਸੁਮੇਲ, *MatLAB* ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ।	**7**
	ਕਤਾਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ	ਕਤਾਰਬੱਧ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਕਤਾਰਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਸਿਸਟਮ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਦਾ ਮਾਪ, ਕੇਂਡੇਲ ਦਾ ਸੰਕੇਤ। ਸਿੰਗਲ-ਸਰਵਰ ਅਤੇ ਡਬਲ-ਸਰਵਰ ਕਤਾਰਾਂ ਦਾ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ। ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਆਗਮਨ ਅਤੇ ਸੇਵਾ ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਸ਼ਾਮਲ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਕਤਾਰਾਂ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬਾਲਕਿੰਗ, ਰੀਨਿੰਗ ਅਤੇ ਜੌਕੀਇੰਗ, ਸਟੇਸ਼ਨਰੀ ਅਤੇ ਸਮਾਂ ਨਿਰਭਰ ਕਤਾਰ, ਆਟੋ ਕੋਵੇਰੀਅੰਸ ਅਤੇ ਆਟੋ ਕੋਰੇਲਿਸ਼ਨ ਫੰਕਸ਼ਨ, ਕਤਾਰਬੱਧ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਆਟੋ ਕੋਰੇਲਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਭਾਵ, *MatLAB* ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ।	**7**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਵਸਤੂ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ**	ਵਸਤੂ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਤੱਤ - ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ। ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ, ਵਸਤੂ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦਾ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ। ਮੰਗ ਪੂਰਵ ਅਨੁਮਾਨ ਅਤੇ ਰਿਗਰੈਸ਼ਨ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ; ਸਮਾਂ ਲੜੀ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਘਾਤਕ ਸਮੂਥਿੰਗ ਅਤੇ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ-ਅਧਾਰਤ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਪਹੁੰਚ, *MatLAB* ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ।	**6**
	ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ	ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਸਮੇਂ ਦੇ ਅਨੁਮਾਨ, ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਅਨੁਮਾਨ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਮਾਰਗ ਦੀ ਪਛਾਣ, ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ, ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ, *MatLAB* ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਲਈ *PERT* ਅਤੇ *CPM* ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।	**6**
	ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ	ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਰਨ ਦੀ ਲੰਬਾਈ, ਸਟੈਟਿਕ ਸਟੋਚੈਸਟਿਕ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਲਈ ਰਨ ਲੰਬਾਈ, ਡਾਇਨਾਮਿਕ ਸਟੋਚੈਸਟਿਕ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਲਈ ਰਨ ਲੰਬਾਈ - ਟ੍ਰਾਂਜਿਐਂਟਸ (ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਪੱਖਪਾਤ) ਦਾ ਖਾਤਮਾ, ਆਟੋ-ਸਬੰਧਤ ਨਿਰੀਖਣ, ਬਲਾਕਿੰਗ, ਆਦਿ। ਵੇਰੀਐਂਸ ਰਿਡਕਸ਼ਨ ਤਕਨੀਕਾਂ - ਐਂਟੀਥੈਟਿਕ ਸੈਂਪਲਿੰਗ, ਸਹਿਸਬੰਧਤ ਸੈਂਪਲਿੰਗ, ਮਹੱਤਵ ਸੈਂਪਲਿੰਗ, ਕੰਟਰੋਲ ਵੇਰੀਏਟਸ, ਸਟ੍ਰੈਟੀਫਾਈਡ ਸੈਂਪਲਿੰਗ, ਆਦਿ।	**6**
	ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਭਾਸ਼ਾਵਾਂ	ਨਿਰੰਤਰ ਅਤੇ ਡਿਸਕ੍ਰਿਟ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਬਲਾਕ ਬਣਤਰ ਨਿਰੰਤਰ ਭਾਸ਼ਾਵਾਂ, ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਉਦੇਸ਼ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਭਾਸ਼ਾਵਾਂ।	**4**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਲੋਫਿਕ; ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਮਾਡਲਿੰਗ ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
2. ਦਿਓ ਨਰਸਿੰਘ; ਡਿਜੀਟਲ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨਾਲ ਸਿਸਟਮ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ; ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ ਆਫ਼ ਇੰਡੀਆ
3. ਡੀ.ਐਸ. ਹੀਰਾ; ਸਿਸਟਮ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਐਸ. ਚੰਦ ਐਂਡ ਕੰਪਨੀ।

4. ਗੋਰਡਨ, ਸਿਸਟਮ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ
5. ਡੇਵਿਡ ਕੇਲਟਨ, ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਮਾਡਲਿੰਗ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : ਮਾਡਲਿੰਗ ਅਤੇ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : ਐਚਡੀਐਮਈ-614

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਅੰਤਰੀਵ ਸੰਕਲਪਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ; ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ ਮਾਡਲਿੰਗ ਅਤੇ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਦੇ ਫਾਇਦੇ, ਸੀਮਾਵਾਂ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗਤਾ, ਅਤੇ ਖਾਸ ਤੌਰ 'ਤੇ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ।

CO2: ਨਿਰੰਤਰ ਅਤੇ ਵੱਖਰੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਲਈ ਗਣਿਤਿਕ ਮਾਡਲ ਬਣਾਓ।

CO3: ਬੇਤਰਤੀਬ ਸੰਖਿਆਵਾਂ [0, 1] ਤਿਆਰ ਕਰਕੇ ਅਤੇ ਟੈਸਟ ਕਰਕੇ, ਅਤੇ ਢੁਕਵੇਂ ਅੰਕੜਾ (ਸੰਭਾਵਨਾ) ਵੰਡ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਬੇਤਰਤੀਬ ਵੇਰੀਏਟਸ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਕੇ ਬੇਤਰਤੀਬ ਨਮੂਨੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ।

CO4: ਬੇਤਰਤੀਬ ਨਮੂਨਿਆਂ ਦੇ ਢੁਕਵੇਂ ਸੈੱਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੀ ਨਕਲ ਕਰੋ।

CO5 : ਸਥਿਰ, ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਅਤੇ ਸਟੋਚੈਸਟਿਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਲਈ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਯੋਗ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸੰਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ:															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3

CO1	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	1
CO2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	2	1
CO3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2
CO4	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3
CO5	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	2
ਔਸਤ	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1.4	1.8	1.8

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

ਭਾਗ-ਏ: *ਨਿਰੰਤਰ ਸਿਸਟਮ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ- ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਭਿਆਸਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਵੀ ਤਿੰਨ*

1. ਇੱਕ ਦੋ-ਅਯਾਮੀ ਸਪੇਸ ਵਿੱਚ ਪੂਰਵ-ਨਿਰਧਾਰਤ ਰਸਤੇ ਨਾਲ ਚੱਲ ਰਹੀ ਵਸਤੂ *B* ਦਾ ਪਿੱਛਾ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਵਸਤੂ *A* ਦੁਆਰਾ (ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਗਤੀ ਤੇ) ਸ਼ੁੱਧ ਪਿੱਛਾ ਸਮੱਸਿਆ ਲਈ ਇੱਕ ਗਣਿਤਿਕ ਮਾਡਲ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ। *MatLAB* ਵਿੱਚ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਨਤੀਜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ।

2. ਇੱਕ ਦੋ-ਅਯਾਮੀ ਸਪੇਸ ਵਿੱਚ ਬੇਤਰਤੀਬੇ ਗਤੀ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਬਦਲਣ ਵਾਲੇ ਰਸਤੇ 'ਤੇ ਚੱਲ ਰਹੀ ਵਸਤੂ *A* ਦਾ ਪਿੱਛਾ (ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਗਤੀ 'ਤੇ) ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਪਿੱਛਾ ਸਮੱਸਿਆ ਲਈ ਇੱਕ ਗਣਿਤਿਕ ਮਾਡਲ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ। *MatLAB* ਵਿੱਚ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਨਤੀਜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ।

3. ਇੱਕ ਵਰਗ (ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਪਾਸੇ ਦੇ) ਦੇ *4*-ਵੌਰਟੀਸ 'ਤੇ ਸਥਿਤ ਚਾਰ ਵਸਤੂਆਂ *A, B, C* ਅਤੇ *D* ਨੂੰ ਸ਼ਾਮਲ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਇੱਕ ਲੜੀਵਾਰ ਪਿੱਛਾ ਸਮੱਸਿਆ ਦੇ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਲਈ ਇੱਕ ਗਣਿਤਿਕ ਮਾਡਲ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ, ਜੋ ਕਿ ਇੱਕੋ (ਦਿਤੇ ਗਏ) ਇੱਕਸਾਰ ਵੇਗ ਨਾਲ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦਾ ਪਿੱਛਾ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ। *MatLAB* ਵਿੱਚ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਨਤੀਜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ। *(a)* ਵਰਗ ਦੇ ਪਾਸੇ ਦੀ ਲੰਬਾਈ, ਅਤੇ *(b)* ਪਿੱਛਾ ਵੇਗ ਦੇ ਮੁੱਲ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਨਾਲ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

4. ਹਵਾ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ ਨੂੰ ਵੇਗ ਦੀ ਕੁਝ ਸ਼ਕਤੀ (v^{n}) ਦੇ ਅਨੁਪਾਤੀ ਮੰਨਦੇ ਹੋਏ, ਇੱਕ ਪ੍ਰਜੈਕਟਾਈਲ ਦੇ ਰਸਤੇ ਦੇ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਲਈ ਇੱਕ ਗਣਿਤਿਕ ਮਾਡਲ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ। *MatLAB* ਵਿੱਚ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਨਤੀਜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ *(a)* *'g'* ਨੂੰ ਸਥਿਰ, *(b)* *'g'* ਨੂੰ ਗੁਰੂਤਾਕਰਸ਼ਣ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਪਰਿਵਰਤਨਸ਼ੀਲ ਮੰਨਦੇ ਹੋਏ।

5. ਇੱਕ ਰਸਾਇਣਕ ਰਿਐਕਟਰ ਸਮੱਸਿਆ ਦੇ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਲਈ ਇੱਕ ਗਣਿਤਿਕ ਮਾਡਲ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਉਤਪਾਦ *A, B, C* ਇਕੱਠੇ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ *1* ਗ੍ਰਾਮ ਅੱਗੇ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਉਤਪਾਦ *D* ਦਾ *3* ਗ੍ਰਾਮ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਉਲਟ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਸੜਨ। *MatLAB* ਵਿੱਚ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਨਤੀਜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ।

ਭਾਗ ਬੀ: *ਡਿਸਕ੍ਰਿਟ ਇਵੈਂਟ ਸਿਸਟਮ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ- ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਭਿਆਸਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਵੀ ਤਿੰਨ*

1. *MatLAB* ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

a. ਰੇਖਿਕ ਇਕਸਾਰ ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ *500 IID R[0, 1]* ਦਾ ਇੱਕ ਸੈੱਟ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ। ਸੰਖਿਆ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਪਾਠ ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਦਿਸ਼ਾ-ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਸਥਿਰਾਂਕਾਂ ਦੇ ਮੁੱਲ ਚੁਣੋ।

b. *'a'* ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਬੇਤਰਤੀਬ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਸੈੱਟ 'ਤੇ *(i)* ਇਕਸਾਰਤਾ, ਅਤੇ *(ii)* ਅੰਕੜਾਤਮਕ ਸੁਤੰਤਰਤਾ ਲਈ ਇੱਕ ਟੈਸਟ ਕਰੋ।

c. ਉੱਪਰ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ *IIDR[0, 1]* ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ, *(i) N(10, 2)*, ਅਤੇ *(ii) Exp(5)* ਲਈ ਬੇਤਰਤੀਬ ਵੇਰੀਏਟਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਸੈੱਟ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

2. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅਸਲ-ਸੰਸਾਰ ਕਾਰਕਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਆਬਾਦੀ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨਤਾ ਲਈ ਇੱਕ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਮਾਡਲ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ। *MatLAB* ਵਿੱਚ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਨਤੀਜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ।

3. ਰੇਲਵੇ ਰਿਜ਼ਰਵੇਸ਼ਨ ਸਮੱਸਿਆ ਲਈ *(i)* ਸਿੰਗਲ ਸਰਵਰ, *(b)* ਡਬਲ ਸਰਵਰ, *(c) 3*-ਸਰਵਰ ਕਤਾਰ ਲਈ ਇੱਕ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਮਾਡਲ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਆਮਦ ਅਤੇ ਸੇਵਾ ਸਮਾਂ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬੱਕਿੰਗ, ਰੀਨਿੰਗ ਅਤੇ ਜੌਕੀਇੰਗ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। *MatLAB* ਵਿੱਚ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਨਤੀਜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ।

4. *(a)* ਇੱਕ ਵਸਤੂ ਸੂਚੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ, *(b)* ਪੂਰਵ ਅਨੁਮਾਨ ਲਈ ਇੱਕ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਮਾਡਲ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ। *MatLAB* ਵਿੱਚ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਨਤੀਜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ। ਪਾਠ ਪੁਸਤਕ ਤੋਂ ਇਨਪੁੱਟ ਪੈਰਾਮੀਟਰਾਂ ਦੇ ਮੁੱਲ ਲਓ।

5. *MatLAB* ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਦਿੱਤੇ ਗਏ *PERT* ਸਮੱਸਿਆ ਲਈ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਾਰਗਾਂ *(*ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਦਾ ਕ੍ਰਮ*)* ਦੇ ਆਲੋਚਨਾਤਮਕਤਾ ਸੂਚਕਾਂਕ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਮਾਡਲ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਐਡਵਾਂਸਡ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਡੀਡਬਲਯੂਐਲ-611**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਉੱਨਤ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਗਿਆਨ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ।

CO2: ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਲਈ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਇੱਕ ਢੁਕਵੀਂ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕਰੋ।

CO3: ਗੁਣਵੱਤਾ, ਉਤਪਾਦਕਤਾ ਅਤੇ ਅਰਥਸ਼ਾਸਤਰ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ।

CO4: ਸਮੱਗਰੀ ਜੋੜਨ ਦੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO5: ਵੈਲਡਿੰਗ ਕਾਰਜਾਂ ਦੌਰਾਨ ਸਿਹਤ, ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਸੰਬੰਧੀ ਮੁੱਦਿਆਂ ਸੰਬੰਧੀ ਨੈਤਿਕ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

ਰਵਾਇਤੀ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	2	2	2	3	2	2	1	1	2	2	3	3	3	1
CO2	3	3	3	3	3	2	2	3	1	1	3	3	3	3	2
CO3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	1	3	3	3	3	3
CO4	3	3	3	3	3	3	2	3	1	2	3	3	3	3	2
CO5	3	1	1	2	2	3	3	3	1	1	2	3	2	2	3

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਸਾਲਿਡ ਸਟੇਟ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ**	ਰਗੜ ਅਤੇ ਰਗੜ ਸਟਿਰ ਵੈਲਡਿੰਗ, ਵਿਸਫੋਟਕ ਵੈਲਡਿੰਗ, ਪ੍ਰਸਾਰ ਬੰਧਨ, ਅਲਟਰਾਸੋਨਿਕ ਵੈਲਡਿੰਗ - ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵੇਰੀਏਬਲ, ਵੈਲਡ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ।	**08**
	ਥਰਮਿਟ ਵੈਲਡਿੰਗ	ਕਾਰਜ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਥਰਮੀਟ ਮਿਸ਼ਰਣ, ਵਰਤੋਂ ਦਾ ਖੇਤਰ।	**06**
	ਸਰਫੇਸਿੰਗ ਅਤੇ ਥਰਮਲ ਸਪਰੇਅ	ਸਰਫੇਸਿੰਗ ਨਾਲ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਸਰਫੇਸਿੰਗ ਦੀ ਕਿਸਮ (ਕਲੇਡਿੰਗ, ਹਾਰਡ ਫੇਸਿੰਗ, ਬਿਲਟ-ਅੱਪ ਅਤੇ ਬਟਰਿੰਗ), ਸਰਫੇਸਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵੈਲਡਿੰਗ ਤਰੀਕੇ, ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਰਫੇਸਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਛਿੜਕਾਅ ਨਾਲ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਛਿੜਕਾਅ ਤਰੀਕੇ ਅਤੇ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ।	**10**

ਯੂਨਿਟ-2	**ਇਲੈਕਟ੍ਰੋ ਸਲੈਗ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋ ਗੈਸ ਵੈਲਡਿੰਗ**	ਸੰਚਾਲਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਉਪਕਰਣ-ਪਾਵਰ ਸਰੋਤ, ਵਾਇਰ ਫੀਡਰ ਅਤੇ ਔਸਿਲੇਟਰ, ਗਾਈਡ ਟਿਊਬ ਖਪਤਯੋਗ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਖਪਤਯੋਗ, ਰਿਟੇਨਿੰਗ ਜੁੱਤੇ, ਨਿਯੰਤਰਣ ਦੇ ਨਾਲ ਵੈਲਡਿੰਗ ਹੈੱਡ, ਯਾਤਰਾ ਕੈਰੇਜ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਭਿੰਨਤਾ, ਫਾਇਦੇ, ਨੁਕਸਾਨ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ, *EGW* ਅਤੇ *ESW* ਵਿਚਕਾਰ ਤੁਲਨਾ।	**09**
	ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਬੀਮ ਵੈਲਡਿੰਗ	ਸੰਚਾਲਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਉਪਕਰਣਾਂ ਦੇ ਵੇਰਵੇ, ਵੈਕਿਊਮ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਡਿਗਰੀਆਂ ਵਿੱਚ *EBW* - ਉੱਚ, ਦਰਮਿਆਨਾ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਵੈਕਿਊਮ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ (ਕੀਹੋਲ ਪ੍ਰਵੇਸ਼), ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵੇਰੀਏਬਲ (ਪ੍ਰਵੇਗ ਵੋਲਟੇਜ, ਬੀਮ ਪਾਵਰ, ਸਪਾਟ ਆਕਾਰ, ਯਾਤਰਾ ਦੀ ਗਤੀ, ਪਾਊਡਰ ਘਣਤਾ), ਫਾਇਦੇ, ਨੁਕਸਾਨ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ।	**09**
	ਲੇਜ਼ਰ ਬੀਮ ਵੈਲਡਿੰਗ	ਸੰਚਾਲਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਲੇਜ਼ਰ ਮਾਧਿਅਮ (CO_2, ਰੂਬੀ ਅਤੇ *Nd-YAG*), ਫਾਇਦੇ, ਸੀਮਾਵਾਂ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ।	**06**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਆਰ.ਐਸ. ਪਰਮਾਰ (ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ: ਖੰਨਾ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼) ਦੁਆਰਾ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਤਕਨਾਲੋਜੀ
2. ਐੱਸ.ਵੀ. ਨਾਡਕਰਨੀ (ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ: ਆਕਸਫੋਰਡ ਅਤੇ ਆਈ.ਬੀ.ਐੱਚ.) ਦੁਆਰਾ ਆਧੁਨਿਕ ਆਰਕ ਵੈਲਡਿੰਗ ਤਕਨਾਲੋਜੀ
3. ਹੋਬਾਰਟ ਬੀ. ਕੈਰੀ (ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ; ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ ਕੈਂਬਰਿਜ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਪ੍ਰੈਸ) ਦੁਆਰਾ ਆਧੁਨਿਕ ਆਰਕ ਵੈਲਡਿੰਗ ਤਕਨਾਲੋਜੀ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਐਡਵਾਂਸਡ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਡੀਡਬਲਯੂਐਲ-612**

ਐੱਲ	**ਟੀ**	**ਪੀ**	**ਕ੍ਰੈਡਿਟ**	**ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ**
0	**0**	**2**	**1**	**2**

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਵੈਲਡਿੰਗ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਵੈਲਡਿੰਗ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO2: ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਲਈ ਢੁਕਵੀਂ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਚੁਣੋ।

CO3: ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਲਈ *WPS* ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

CO4: ਵੈਲਡਿੰਗ ਕਾਰਜਾਂ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਣ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਅਤੇ ਟਿਕਾਊ ਵਿਕਾਸ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO5: ਵੈਲਡਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ ਦੌਰਾਨ ਸਿਹਤ, ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਕਾਨੂੰਨੀ ਮੁੱਦਿਆਂ ਸੰਬੰਧੀ ਨੈਤਿਕ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

ਰਵਾਇਤੀ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (*POs*)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	1
CO2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	2	1
CO3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2
CO4	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3
CO5	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	2
ਔਸਤ	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1.4	1.8	1.8

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

ਪ੍ਰਯੋਗ ਨੰ.	**ਪ੍ਰਯੋਗ ਦਾ ਨਾਮ**
1.	ਵੈਲਡਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ ਬਾਰੇ ਸਿੱਖੋ
2.	ਜ਼ਿੰਕ ਕੋਟੇਡ ਸਟੀਲ ਸ਼ੀਟ 'ਤੇ ਰੋਧਕ ਸਪਾਟ ਵੈਲਡਿੰਗ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਅਤੇ ਅਭਿਆਸ
3.	ਸਪਾਟ ਵੈਲਡ ਦੁਆਰਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਨਮੂਨੇ 'ਤੇ ਨਗਟ ਟੈਸਟ ਕਰਨਾ
4.	ਐਮਐਸ ਗੋਲ ਬਾਰ 'ਤੇ ਫਲੈਸ਼ ਬੱਟ ਵੈਲਡਿੰਗ ਕਰਨ ਲਈ
5.	ਪਾਣੀ ਹੇਠ ਵੈਲਡਿੰਗ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਅਤੇ ਅਭਿਆਸ
6.	ਬਿਜਲੀ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਸੋਲਡਰਿੰਗ ਆਇਰਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਪਤਲੀਆਂ ਚਾਦਰਾਂ ਨੂੰ ਸੋਲਡਰਿੰਗ ਦੁਆਰਾ ਜੋੜਨਾ

7.	ਰਗੜ ਵੈਲਡਿੰਗ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਅਤੇ ਅਭਿਆਸ
8.	ਬ੍ਰੇਜ਼ਿੰਗ ਦੁਆਰਾ ਲੈਪ ਜੋੜ ਦੀ ਤਿਆਰੀ
9.	ਗੈਸ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਲੈਪ ਜੋੜ ਦੀ ਤਿਆਰੀ ਅਤੇ ਵੈਲਡਿੰਗ
10.	*MMAW* ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਕੰਮ 'ਤੇ ਸਖ਼ਤੀ ਨਾਲ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਨਾ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਵੈਲਡਿੰਗ ਧਾਤੂ ਵਿਗਿਆਨ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਡੀਡਬਲਯੂਐਲ-613**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1 : ਇਸ ਚਿੱਤਰ 'ਤੇ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੜਾਵਾਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਆਇਰਨ-ਕਾਰਬਨ ਸੰਤੁਲਨ ਚਿੱਤਰ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ ਅਤੇ ਸਮਝੋ ।

CO 2: ਧਾਤਾਂ ਅਤੇ ਮਿਸ਼ਰਤ ਮਿਸ਼ਰਣਾਂ ਦੇ ਠੋਸੀਕਰਨ, ਐਪੀਟੈਕਸੀਅਲ ਠੋਸੀਕਰਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਸਿੱਖੋ। ਵੈਲਡਿੰਗ, ਵੈਲਡ ਜ਼ੋਨ, ਫਿਊਜ਼ਨ ਸੀਮਾ ਜ਼ੋਨ ਅਤੇ *HAZ* ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜ਼ੋਨਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ।

CO3: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ 'ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ

CO4: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਲਈ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨਾ, ਕਾਰਬਨ ਸਟੀਲ, *HSLA*, ਘੱਟ ਮਿਸ਼ਰਤ ਸਟੀਲ, ਸਟੇਨਲੈੱਸ ਸਟੀਲ ਅਤੇ ਕਾਸਟ ਆਇਰਨ ਦੀ ਵੈਲਡਿੰਗ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਧਾਤਾਂ ਦੀ ਵੈਲਡਿੰਗ, ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਵੈਲਡਿੰਗ ਬਾਰੇ ਸਮਝਣਾ।

CO5: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਦੀ ਵੈਲਡੇਬਿਲਿਟੀ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	1
CO2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	2	1
CO3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2
CO4	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3
CO5	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	2
ਔਸਤ	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1.4	1.8	1.8

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਆਇਰਨ-ਕਾਰਬਨ ਸੰਤੁਲਨ ਚਿੱਤਰ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੜਾਵਾਂ, ਯੂਟੈਕਟਿਕ, ਯੂਟੈਕਟੋਇਡ ਅਤੇ ਪੈਰੀਟੈਕਟਿਕ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆਵਾਂ, ਲੀਵਰ ਨਿਯਮ, ਸੀਸੀਟੀ ਅਤੇ ਟੀਟੀਟੀ ਚਿੱਤਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖੇਪ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।	**08**
	ਫਿਊਜ਼ਨ ਵੈਲਡਾਂ ਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਧਾਤੂ ਵਿਗਿਆਨ	ਧਾਤਾਂ ਅਤੇ ਮਿਸ਼ਰਤ ਮਿਸ਼ਰਣਾਂ ਦੇ ਠੋਸੀਕਰਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਐਪੀਟੈਕਸੀਅਲ ਠੋਸੀਕਰਨ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜ਼ੋਨ, ਵੈਲਡ ਜ਼ੋਨ, ਫਿਊਜ਼ਨ ਸੀਮਾ ਜ਼ੋਨ ਅਤੇ *HAZ* (ਅਤੇ ਇਸ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ), *HAZ* ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਵੈਲਡਿੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਸੂਖਮ ਢਾਂਚੇ, ਗੈਸ ਧਾਤ ਅਤੇ ਸਲੈਗ ਧਾਤ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆਵਾਂ।	**08**

	ਵੈਲਡਿੰਗ ਵਿੱਚ ਗਰਮੀ ਦਾ ਪ੍ਰਵਾਹ	ਵੈਲਡਿੰਗ ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਵੰਡ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਵਿੱਚ ਗਰਮੀ ਦੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੇ ਧਾਤੂ ਪ੍ਰਭਾਵ	**04**
	ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਗਰਮ ਕਰਨ ਅਤੇ ਵੈਲਡ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਗਰਮੀ ਦਾ ਇਲਾਜ	ਕੁਝ ਖਾਸ ਸਟੀਲਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰੀਹੀਟਿੰਗ ਅਤੇ ਪੋਸਟਵੈਲਡ ਹੀਟਿੰਗ, ਪ੍ਰੀਹੀਟਿੰਗ ਅਤੇ *PWHT* ਦੇ ਉਦੇਸ਼ ਅਤੇ ਤਰੀਕੇ	**04**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਦੀ ਵੈਲਡੇਬਿਲਿਟੀ**	ਕਾਰਬਨ ਸਟੀਲ, *HSLA*, ਘੱਟ ਮਿਸ਼ਰਤ ਸਟੀਲ, ਸਟੇਨਲੈੱਸ ਸਟੀਲ ਅਤੇ ਕਾਸਟ ਆਇਰਨ ਦੀ ਵੈਲਡਿੰਗ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਧਾਤਾਂ ਦੀ ਵੈਲਡਿੰਗ, ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਵੈਲਡਿੰਗ।	**10**
	ਵੈਲਡ ਕਰੈਕਿੰਗ	ਵੈਲਡ ਦਰਾਰਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ ਅਤੇ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਵੈਲਡ ਦਰਾਰਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕ, ਖਾਸ ਵੈਲਡ ਦਰਾਰਾਂ, ਫ੍ਰੈਕਟੋਗ੍ਰਾਫੀ ਅਤੇ ਅਸਫਲਤਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ	**04**
	ਵੈਲਡਬਿਲਟੀ ਅਤੇ ਵੈਲਡਬਿਲਟੀ ਟੈਸਟ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਵੈਲਡਬਿਲਟੀ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਵੈਲਡਬਿਲਟੀ ਟੈਸਟ, ਫੈਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਵੈਲਡਬਿਲਟੀ ਟੈਸਟ ਅਤੇ ਮੁੱਢਲੀ ਸੇਵਾ ਵੈਲਡਬਿਲਟੀ ਟੈਸਟ	**10**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਸਿੰਡੋ ਕੋ *(ਵਾਈਲੀਇੰਟਰਸਾਇੰਸ)* ਦੁਆਰਾ ਵੈਲਡਿੰਗ ਧਾਤੂ ਵਿਗਿਆਨ
2. ਵੈਲਡਿੰਗ *JF* ਲੈਂਕੈਸਟਰ ਐਲਨ ਅਤੇ ਅਨਵਿਨ ਦੀ ਧਾਤੂ ਵਿਗਿਆਨ
3. ਵੈਲਡਿੰਗ ਡੀ. ਸੇਫੇਰੀਅਨ ਚੈਪਮੈਨ ਅਤੇ ਹਾਲ ਦੀ ਧਾਤੂ ਵਿਗਿਆਨ
4. ਆਰ.ਐਸ. ਪਰਮਾਰ *(ਖੰਨਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ)* ਦੁਆਰਾ ਵੈਲਡਿੰਗ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਤੇ ਤਕਨਾਲੋਜੀ
5. ਵੈਲਡਿੰਗ ਧਾਤੂ ਵਿਗਿਆਨ *(ਵਾਲੀਅਮ-1)*
6. ਐਸ.ਵੀ. ਨਾਡਕਰਨੀ *(ਆਕਸਫੋਰਡ ਅਤੇ ਆਈ.ਬੀ.ਐਚ.)* ਦੁਆਰਾ ਆਧੁਨਿਕ ਆਰਕ ਵੈਲਡਿੰਗ ਤਕਨਾਲੋਜੀ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਵੈਲਡਿੰਗ ਧਾਤੂ ਵਿਗਿਆਨ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਡੀਬਲਯੂਐਲ-614**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1 : ਇਸ ਚਿੱਤਰ 'ਤੇ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੜਾਵਾਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਆਇਰਨ-ਕਾਰਬਨ ਸੰਤੁਲਨ ਚਿੱਤਰ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ ਅਤੇ ਸਮਝੋ ।

CO2: ਧਾਤਾਂ ਅਤੇ ਮਿਸ਼ਰਤ ਮਿਸ਼ਰਣਾਂ ਦੇ ਠੋਸੀਕਰਨ, ਐਪੀਟੈਕਸੀਅਲ ਠੋਸੀਕਰਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਸਿੱਖੋ। ਵੈਲਡਿੰਗ, ਵੈਲਡ ਜ਼ੋਨ, ਫਿਊਜ਼ਨ ਸੀਮਾ ਜ਼ੋਨ ਅਤੇ *HAZ* ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜ਼ੋਨਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ।

CO3: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ 'ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ

CO4: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਲਈ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨਾ, ਕਾਰਬਨ ਸਟੀਲ, *HSLA*, ਘੱਟ ਮਿਸ਼ਰਤ ਸਟੀਲ, ਸਟੇਨਲੈੱਸ ਸਟੀਲ ਅਤੇ ਕਾਸਟ ਆਇਰਨ ਦੀ ਵੈਲਡਿੰਗ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਧਾਤਾਂ ਦੀ ਵੈਲਡਿੰਗ, ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਵੈਲਡਿੰਗ ਬਾਰੇ ਸਮਝਣਾ।

CO5: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਦੀ ਵੈਲਡੇਬਿਲਿਟੀ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (*POs*)											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	1
CO2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	2	1
CO3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2
CO4	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3
CO5	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	2
ਔਸਤ	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1.4	1.8	1.8

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

1. ਵੈਲਡਿੰਗ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜ਼ੋਨਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ
2. ਵੈਲਡੇਡ ਜੋੜਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸੂਖਮ ਢਾਂਚਾਗਤ ਪਹਿਲੂਆਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ
3. ਵੈਲਡਿੰਗ ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਵੰਡ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਲਈ
4. ਵੈਲਡਿੰਗ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੀਹੀਟਿੰਗ ਅਤੇ ਪੋਸਟ ਹੀਟਿੰਗ ਦੀ ਧਾਰਨਾ
5. ਸਟੇਨਲੈੱਸ ਸਟੀਲ ਦੀ ਵੈਲਡਿੰਗ ਵਿੱਚ ਫੇਰਾਈਟ ਅਧਿਐਨ
6. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵੈਲਡਿੰਗ ਦੇ ਵੈਲਡੇਬਿਲਟੀ ਪਹਿਲੂਆਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ

7. ਵੈਲਡ ਕਰੈਕਿੰਗ 'ਤੇ ਅਧਿਐਨ
8. ਵੈਲਡਿੰਗਾਂ ਦੀ ਵੈਲਡੇਬਿਲਟੀ ਮੁਲਾਂਕਣ
9. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਫੈਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਵੈਲਡਬਿਲਟੀ ਟੈਸਟਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਗਰਮੀ ਅਤੇ ਪੁੰਜ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ-621**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਗਰਮੀ ਦੇ ਤਬਾਦਲੇ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਢੰਗਾਂ ਦੀਆਂ ਬੁਨਿਆਦੀ ਗੱਲਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO2: ਅਸਲ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਲਈ ਗਰਮੀ ਦੇ ਤਬਾਦਲੇ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਢੰਗ ਲਾਗੂ ਕਰੋ

CO3: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਬਾਇਲਰ ਨੂੰ ਸਮਝੋ

CO4: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਹੀਟ ਐਕਸਚੇਂਜਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ

CO5: ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਅਤੇ ਮਾਸ-ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਦੀ ਸਮਝ

ਕੋਈ ਨਹੀਂ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
CO2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	1
CO3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	1	3	2
CO4	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
CO5	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	1	1	1
ਔਸਤ	2.4	2.6	2.6	2.6	2	2	2.2	2	2.4	2	2.2	2.2	1.6	1.8	1.4

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਤਾਪ ਸੰਚਾਰ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਢੰਗ: ਚਾਲਨ, ਸੰਵਹਿਣ, ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ।	6
	ਸੰਚਾਲਨ	ਫੂਰੀਅਰ ਦਾ ਤਾਪ ਸੰਚਾਲਨ, ਤਾਪ ਸੰਚਾਲਨ, ਠੋਸ, ਤਰਲ ਦੀ ਤਾਪ ਸੰਚਾਲਨ 'ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਦਬਾਅ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ। ਆਇਤਾਕਾਰ ਸਿਲੰਡਰ ਅਤੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂਕਾਂ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ-ਅਯਾਮੀ ਆਮ ਸੰਚਾਲਨ ਸਮੀਕਰਨ। ਸਲੈਬ, ਸਿਲੰਡਰ, ਗੋਲੇ ਅਤੇ ਵੇਰੀਏਬਲ ਤਾਪ ਸੰਚਾਲਨ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਲਈ *1*-ਡੀ ਸਥਿਰ ਅਵਸਥਾ ਸੰਚਾਲਨ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਸਮਾਨਤਾ।	6
	ਚਾਲਨ ਦਾ ਉਪਯੋਗ	ਆਇਤਾਕਾਰ ਕਰਾਸ-ਸੈਕਸ਼ਨ ਦੇ ਸਿੱਧੇ ਅਤੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਫਿਨ, ਆਇਤਾਕਾਰ ਫਿਨ ਦਾ ਸਰਵੋਤਮ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਫਿਨ ਦੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਆਇਤਾਕਾਰ ਅਤੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਕਰਾਸ-ਸੈਕਸ਼ਨ ਫਿਨ ਲਈ ਫਿਨ	6

		ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ੀਲਤਾ। ਟਿਊਬਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪ ਵਿੱਚ ਫਿਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ। ਪਾਈਪਾਂ ਅਤੇ ਬਿਜਲੀ ਦੀਆਂ ਕੇਬਲਾਂ ਲਈ ਇਨਸੂਲੇਸ਼ਨ ਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਘੇਰਾ। ਅਸਥਿਰ ਸਥਿਤੀ ਹੀਟ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।	
	ਕਨਵੈਕਸ਼ਨ	ਮੁਕਤ ਅਤੇ ਜ਼ਬਰਦਸਤੀ ਸੰਵਹਿਣ, ਉਤਪਤੀ, ਪੁੰਜ, ਗਤੀ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਸਮੀਕਰਨ। ਸੀਮਾ ਪਰਤ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਸੀਮਾ ਪਰਤ ਦੀ ਮੋਟਾਈ। ਤਾਪ ਤਬਾਦਲਾ ਗੁਣਾਂਕ। ਪ੍ਰਯੋਗਿਕ ਸਬੰਧਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਪਲੇਟਾਂ, ਟਿਊਬਾਂ ਉੱਤੇ ਲੈਮੀਨਾਰ ਅਤੇ ਗੜਬੜ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਤਬਾਦਲਾ। ਜ਼ਬਰਦਸਤੀ ਅਤੇ ਮੁਕਤ ਸੰਵਹਿਣ ਲਈ ਅਯਾਮੀ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ	**6**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਉਬਾਲਣਾ ਅਤੇ ਸੰਘਣਾਕਰਨ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਉਬਾਲਣ ਦੇ ਵਰਤਾਰੇ, ਪੂਲ ਉਬਾਲਣ ਦੇ ਨਿਯਮ, ਸੰਘਣਾਕਰਨ ਬੂੰਦ-ਵਾਰ ਅਤੇ ਫਿਲਮ-ਵਾਰ।	**6**
	ਹੀਟ ਐਕਸਚੇਂਜਰ	ਗਰਮੀ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਦਾ ਸਮੁੱਚਾ ਗੁਣਾਂਕ, ਹੀਟ ਐਕਸਚੇਂਜਰਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਮਾਪਦੰਡ *(LMTD* ਅਤੇ *NTU* ਵਿਧੀਆਂ*)*, ਟਿਊਬਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ, ਵਿਆਸ ਅਤੇ ਲੰਬਾਈ ਦੀ ਗਣਨਾ, ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਅਤੇ ਵਿਰੋਧੀ ਪ੍ਰਵਾਹ ਹੀਟ ਐਕਸਚੇਂਜਰਾਂ ਲਈ ਔਸਤ ਤਾਪਮਾਨ ਅੰਤਰ।	**6**
	ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ	ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੇ ਨਿਯਮ, ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ- ਉਤਸਰਜਨ, ਸੋਖਣਸ਼ੀਲਤਾ, ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬਤਾ ਅਤੇ ਸੰਚਾਰ। ਕਾਲੇ ਅਤੇ ਸਲੇਟੀ ਸਰੀਰਾਂ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਪਲੈਂਕ ਦਾ ਨਿਯਮ ਮੋਨੋਕ੍ਰੋਮੈਟਿਕ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ, ਕਿਰਚੌਫ ਦਾ ਨਿਯਮ ਅਤੇ ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕ ਫੈਕਟਰ। ਲੈਂਬਰਟ ਦਾ ਕੋਸਾਈਨ ਨਿਯਮ, ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਸਧਾਰਨ ਸਰੀਰਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਐਕਸਚੇਂਜ, ਦੋ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਸਤਹਾਂ, ਕੇਂਦਰਿਤ ਸਿਲੰਡਰ, ਭੱਠੀ ਦੀਆਂ ਕੰਧਾਂ, ਰੇਡੀਓਸਿਟੀ ਅਤੇ ਕਿਰਨੀਕਰਨ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ, ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਸ਼ੀਲਡ, ਸਧਾਰਨ	**6**
	ਮਾਸ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ	ਪੁੰਜ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ: ਵਰਗੀਕਰਨ, ਇਕਾਗਰਤਾ, ਵੇਗ ਅਤੇ ਪ੍ਰਵਾਹ, ਫਿੱਕ ਦਾ ਨਿਯਮ, ਪੁੰਜ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦਾ ਆਮ ਸਮੀਕਰਨ, ਇੱਕ ਸਾਦੇ ਝਿੱਲੀ ਰਾਹੀਂ ਸਥਿਰ ਅਵਸਥਾ ਪ੍ਰਸਾਰ, ਸਮਤੋਲ ਪ੍ਰਸਾਰ।	**6**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ

1. ਆਰ.ਕੇ. ਰਾਜਪੂਤ; ਹੀਟ ਐਂਡ ਮਾਸ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਐਸ. ਚੰਦ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
2. ਜੇਪੀ ਹੋਲਮੈਨ; ਹੀਟ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਟੀਐਮਐਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
3. ਆਰ.ਸੀ. ਸਚਦੇਵਾ; ਹੀਟ ਐਂਡ ਮਾਸ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਨਿਊ ਏਜ ਇੰਟਰਨੈਸ਼ਨਲ ਪਬਲੀਕੇਸ਼ਨ।
4. ਆਰ. ਯਾਦਵ; ਹੀਟ ਐਂਡ ਮਾਸ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਸੈਂਟਰਲ ਪਬਲਿਸ਼ਿੰਗ ਹਾਊਸ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
5. ਪੀਕੇਨਾਗ; ਹੀਟ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਟੀਐਮਐਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
6. ਡੋਮਕੁੰਡਵਾਰ; ਹੀਟ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਧਨਪਤ ਰਾਏ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਉਦਯੋਗਿਕ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ-622**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	1	0	4	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਉਦਯੋਗਿਕ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਮੂਲ ਸੰਕਲਪ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO2: ਕੰਮ ਦੇ ਅਧਿਐਨ/ ਵਿਧੀ ਅਧਿਐਨ ਨਾਲ ਜੁੜੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰਿਕਾਰਡਿੰਗ ਤਕਨੀਕਾਂ ਵਿਕਸਤ ਅਤੇ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

CO3: ਕਿਸੇ ਉਦਯੋਗ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਨਿਰੰਤਰ ਸੁਧਾਰ ਲਈ ਉਤਪਾਦਨ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ ਤਕਨੀਕਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ ।

CO4: ਪਲਾਂਟ ਵਿੱਚ ਵਸਤੂ ਨਿਯੰਤਰਣ ਮਾਡਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO5: ਉਤਪਾਦ ਗੁਣਵੱਤਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਤਕਨੀਕ ਦੀ ਚੋਣ ਅਤੇ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਲੋੜ ਦੀ ਗਣਨਾ ਦੇ ਗਿਆਨ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	1	1	-
CO2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	1	2
CO3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	1	-
CO4	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	1	1
CO5	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	1	3
ਔਸਤ	2.8	2.4	2.4	2.8	2.6	2.4	2.6	2.6	2.4	2.6	2.4	2.6	1.8	1	2

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਉਦਯੋਗਿਕ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ, ਉਦਯੋਗਿਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ ਫੋਕਸ: ਉਤਪਾਦਨ/ਸੇਵਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ। ਇੱਕ ਉਤਪਾਦਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਮਾਪ - ਉਤਪਾਦਨ, ਉਤਪਾਦਕਤਾ, ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ੀਲਤਾ, ਅਤੇ ਕਲਾਸੀਕਲ ਉਦਯੋਗਿਕ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ - ਕਾਰਜ ਅਧਿਐਨ: ਵਿਧੀ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਸਮਾਂ ਅਧਿਐਨ, ਮਨੁੱਖੀ ਕਾਰਕ, ਐਰਗੋਨੋਮਿਕਸ।	**8**

	ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ	ਗੁਣਵੱਤਾ, *TQM, SQC,* ਨਿਯੰਤਰਣ ਚਾਰਟ, ਸਵੀਕ੍ਰਿਤੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਪੱਧਰ *(AQL)*, ਲਾਟ ਟੌਲਰੈਂਸ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਨੁਕਸ *(LTPD)*, ਉਤਪਾਦਕ ਦਾ ਜੋਖਮ, ਖਪਤਕਾਰ ਦਾ ਜੋਖਮ, ਸੰਚਾਲਨ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਵਕਰ, ਸਧਾਰਨ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ	**8**
	ਮੁੱਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ	ਮੁੱਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਉਦੇਸ਼ ਅਤੇ ਉਦੇਸ਼, ਮੁੱਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੇ ਪੜਾਅ, ਮੁੱਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਲਈ ਟੈਸਟ, *VE* ਅਤੇ ਲਾਗਤ ਘਟਾਉਣ ਦੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ, ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਤਕਨੀਕਾਂ *(FAST)*, ਮੁੱਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ।	**8**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਉਤਪਾਦਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ**	ਪੀਪੀਸੀ ਦੇ ਉਦੇਸ਼, ਪੀਪੀਸੀ ਦੇ ਹਿੱਸੇ, ਪੀਪੀਸੀ ਦੇ ਪੜਾਅ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ, ਫਲੋ ਸ਼ਾਪ ਸ਼ਡਿਊਲਿੰਗ ਲਈ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਦੇ ਪੜਾਅ, ਸ਼ਡਿਊਲਿੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਮਾਸਟਰ ਸ਼ਡਿਊਲਿੰਗ, ਆਰਡਰ ਸ਼ਡਿਊਲਿੰਗ, ਉਤਪਾਦਨ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦਨ ਨਿਯੰਤਰਣ ਵਿਚਕਾਰ ਤੁਲਨਾ, ਕ੍ਰਮ।	**9**
	ਵਿਕਰੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਤਕਨੀਕਾਂ	ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਮੰਗ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ, ਵਿਕਰੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਦੇ ਤਰੀਕੇ, ਮੰਗ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਦੇ ਗੁਣਾਤਮਕ ਅਤੇ ਮਾਤਰਾਤਮਕ ਤਰੀਕੇ।	**6**
	ਵਸਤੂ ਨਿਯੰਤਰਣ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਨ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਵਸਤੂ ਸੂਚੀ, *EOQ* ਦਾ ਨਿਰਧਾਰਨ ਮਾਡਲ, *EOQ*, ਚੋਣਵੇਂ ਵਸਤੂ ਸੂਚੀ ਨਿਯੰਤਰਣ, ਜਾਪਾਨੀ ਪ੍ਰਭਾਵ: ਸਮੇਂ ਸਿਰ *(JIT)*, ਕਾਨਬਨ ਆਦਿ, ਉਦਯੋਗਿਕ ਉੱਦਮਾਂ ਵਿੱਚ ਵਧਦਾ ਏਕੀਕਰਨ: *MRP* ਤੋਂ *ERP* ਤੱਕ ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਤੱਕ।	**9**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ

1. ਏ. ਬਾਰਨਜ਼; ਮੋਸ਼ਨ ਐਂਡ ਟਾਈਮ ਸਟੱਡੀ ਜੌਨ ਵਿਲੀ ਐਂਡ ਸਨਜ਼ ਪਬਲੀਕੇਸ਼ਨ।
2. ਡੈਲੇਲਾ ਅਤੇ ਸੌਰਭ; ਵਰਕ ਸਟੱਡੀ ਅਤੇ ਐਰਗੋਨੋਮਿਕਸ ਸਟੈਂਡਰਡ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼
3. ਰੋਨਾਲਡ ਮੇਅਰ; ਪ੍ਰੋਡਕਸ਼ਨ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ ਟੀਐਮਐਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
4. ਮਾਰਤੰਡਟੇਲਸੰਗ ਇੰਡਸਟਰੀਅਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਤੇ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ ਐਸ. ਚਾਂਦ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
5. ਪਨੀਰ ਸੇਲਵਮ ਆਰ, ਉਤਪਾਦਨ ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਨ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ ਇੰਡੀਆ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ (2002)
6. ਬੱਫਾ, ਆਧੁਨਿਕ ਉਤਪਾਦਨ/ਕਾਰਜ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਵਿਲੀ ਈਸਟਰਨ, ਨਿਊਯਾਰਕ (1999)

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਕ੍ਰਾਇਓਜੇਨਿਕਸ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਓਈਐਮਈ -621** ਏ

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀ ਵਿਆਪਕ ਸਮਝ ਰੱਖੋ।

CO2: **ਕ੍ਰਾਇਓਜੇਨਿਕ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਦੀ ਅਨੁਕੂਲਤਾ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰਨ ਲਈ** ਐਨਡਕਟ ਪ੍ਰਯੋਗ।

CO3: ਕ੍ਰਾਇਓਜੇਨਿਕ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਅਧੀਨ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	3	3	3	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1
CO2	3	3	3	3	2	1	3	1	2	2	3	2	1	2	2
CO3	3	3	3	3	2	1	1	1	2	2	2	3	1	2	1
ਔਸਤ	3	3	3	3	2	1	1.67	1	2	2	2.33	2	1	2	1.33

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਮੁੱਢਲੀਆਂ ਗੱਲਾਂ**	ਕ੍ਰਾਇਓਜੇਨਿਕ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕ੍ਰਾਇਓਜੇਨਿਕ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਭੌਤਿਕ ਗੁਣ, ਕ੍ਰਾਇਓਜੇਨਿਕ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਉਪਯੋਗ।	**4**

	ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪ	ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਲਈ ਮਾਪ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ: - ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪ, ਦਬਾਅ ਮਾਪ, ਪ੍ਰਵਾਹ ਮਾਪ, ਤਰਲ ਪੱਧਰ ਮਾਪ, ਤਰਲ ਗੁਣਵੱਤਾ ਮਾਪ	10
	ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਇਨਸੂਲੇਸ਼ਨ	ਇਨਸੂਲੇਸ਼ਨ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਵੈਕਿਊਮ ਇਨਸੂਲੇਸ਼ਨ, ਗੈਸ ਭਰੇ ਪਾਊਡਰ ਅਤੇ ਰੇਸ਼ੇਦਾਰ ਇਨਸੂਲੇਸ਼ਨ, ਖਾਲੀ ਪਾਊਡਰ ਅਤੇ ਰੇਸ਼ੇਦਾਰ ਇਨਸੂਲੇਸ਼ਨ ਮਲਟੀ-ਲੇਅਰ ਇਨਸੂਲੇਸ਼ਨ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਇਨਸੂਲੇਸ਼ਨਾਂ ਦੀ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ ਦੀ ਤੁਲਨਾ।	10
ਯੂਨਿਟ-2	**ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਗੁਣ:**	ਮਕੈਨੀਕਲ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਖਾਸ ਤਾਪ, ਥਰਮਲ ਵਿਸਥਾਰ, ਬਿਜਲੀ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ, ਥਰਮਲ ਚਾਲਕਤਾ, ਉਤਸਰਜਨ, ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬਤਾ ਅਤੇ ਸੋਖਣਸ਼ੀਲਤਾ। ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਗੁਣ।	10
	ਖ਼ਤਰੇ	ਭੌਤਿਕ ਖਤਰੇ, ਰਸਾਇਣਕ ਖਤਰੇ, ਸਰੀਰਕ ਖਤਰੇ, ਬਲਨ ਦੇ ਖਤਰੇ, ਆਕਸੀਜਨ ਦੇ ਖਤਰੇ, ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹਾਦਸੇ ਅਤੇ ਰੋਕਥਾਮ।	8
	ਸੁਰੱਖਿਆ	ਕ੍ਰਾਇਓਜਨਾਂ ਨੂੰ ਸੌਂਪਣ ਵਿੱਚ ਸੁਰੱਖਿਆ, ਗੈਸੀ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦੇ ਸਟੋਰੇਜ ਦੀ ਦੇਖਭਾਲ, ਵਿਸਫੋਟਕ ਵਿਭਾਗ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਉਣਾ।	6

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1) ਰੈਂਡਲ ਐੱਫ. ਬੈਰਨ, "ਕ੍ਰਾਇਓਜੇਨਿਕਸ ਸਿਸਟਮ", ਦੂਜਾ ਐਡੀਸ਼ਨ, ਆਕਸਫੋਰਡ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਪ੍ਰੈਸ, ਨਿਊਯਾਰਕ *(1985)*।
2) ਟਿਮਰਹੌਸ, ਫਲਿਨ, "ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ", ਪਲੇਨਮ ਪ੍ਰੈਸ, ਨਿਊਯਾਰਕ *(1989)*।
3) ਪਿਪਕੋਵ, "ਵੈਕਿਊਮ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਿਧਾਂਤ", ਮੀਰ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼, ਮਾਸਕੋ।
4) ਥਾਮਸ ਐਮ. ਫਲਿਨ, "ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ", ਦੂਜਾ ਐਡੀਸ਼ਨ, ਸੀਆਰਸੀ ਪ੍ਰੈਸ, ਨਿਊਯਾਰਕ *(2005)*।
5) ਜੀਐਮ ਵਾਕਰ। "ਕ੍ਰਾਇਓਕੂਲਰ- ਭਾਗ *1* ਫੰਡਾਮੈਂਟਲਜ਼" ਪਲੇਨਮ ਪ੍ਰੈਸ, ਨਿਊਯਾਰਕ *(1983)*।
6) ਜੀਐਮ ਵਾਕਰ। "ਕ੍ਰਾਇਓਕੂਲਰ- ਭਾਗ *2*" ਪਲੇਨਮ ਪ੍ਰੈਸ, ਨਿਊਯਾਰਕ *(1983)*।
7) ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਵਿੱਚ ਤਰੱਕੀ ਦੀਆਂ ਕਾਰਵਾਈਆਂ।
8) ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਕ੍ਰਾਇਓਕੂਲਰ ਕਾਨਫਰੰਸ ਦੀਆਂ ਕਾਰਵਾਈਆਂ।
9) ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਕਾਨਫਰੰਸ ਅਤੇ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਸਮੱਗਰੀ ਕਾਨਫਰੰਸ ਦੀ ਕਾਰਵਾਈ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਸੁਰੱਖਿਆ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਓਈਐਮਈ -621 ਬੀ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਸੁਰੱਖਿਆ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਹਿਲੂਆਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ

CO2: ਉਦਯੋਗਿਕ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਖਤਰਿਆਂ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ

CO3: ਹਾਦਸਿਆਂ ਅਤੇ ਖਤਰਿਆਂ ਦੀ ਲਾਗਤ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ

CO4: ਨੌਕਰੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਨੂੰ ਸਮਝੋ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1
CO2	3	1	3	1	2	2	3	2	1	2	2	1	3	2	1
CO3	3	1	1	1	2	2	2	3	1	2	1	1	1	1	1
CO4	3	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1
ਔਸਤ	3	1	1.5	1	2	2	2.25	1.75	1	2	1.25	1	1.5	1.25	1

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਸੁਰੱਖਿਆ - ਸੁਰੱਖਿਆ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਟੀਚੇ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦਕਤਾ। ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ: ਹਾਦਸਾ, ਸੱਟ, ਅਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕਾਰਵਾਈ, ਅਸੁਰੱਖਿਅਤ ਸਥਿਤੀ, ਖਤਰਨਾਕ ਘਟਨਾ, ਰਿਪੋਰਟ ਕਰਨ ਯੋਗ ਹਾਦਸੇ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਅੰਦੋਲਨ ਦਾ ਇਤਿਹਾਸ। ਹਾਦਸੇ ਦੇ ਕਾਰਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ।	**6**
	ਸੁਰੱਖਿਆ ਸੰਗਠਨ	ਉਦੇਸ਼, ਕਿਸਮਾਂ, ਕਾਰਜ, ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਸੁਪਰਵਾਈਜ਼ਰ, ਕਰਮਚਾਰੀ, ਯੂਨੀਅਨਾਂ, ਸਰਕਾਰ ਅਤੇ ਸਵੈ-ਇੱਛਤ ਏਜੰਸੀਆਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਨੀਤੀ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਧਿਕਾਰੀ-ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀਆਂ, ਅਧਿਕਾਰ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਕਮੇਟੀ-ਜ਼ਰੂਰਤ, ਕਿਸਮਾਂ, ਫਾਇਦੇ	**6**

	ਦੁਰਘਟਨਾ ਰੋਕਥਾਮ ਦੇ ਤਰੀਕੇ - ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਲਾਗੂਕਰਨ।	ਸੁਰੱਖਿਆ ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਸਿਖਲਾਈ - ਮਹੱਤਵ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਿਖਲਾਈ ਵਿਧੀਆਂ, ਸਿਖਲਾਈ ਦੀ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ੀਲਤਾ, ਵਿਵਹਾਰ-ਅਧਾਰਿਤ ਸਿਖਲਾਈ। ਸੰਚਾਰ - ਉਦੇਸ਼, ਸੰਚਾਰ ਵਿੱਚ ਰੁਕਾਵਟ।	**6**
	ਘਰ ਦੀ ਦੇਖਭਾਲ	ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਅਤੇ ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਦੀ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ। ਚੰਗੀ ਹਾਊਸਕੀਪਿੰਗ ਦੇ ਫਾਇਦੇ। ਹਾਊਸਕੀਪਿੰਗ ਦੇ 5 ਸਕਿੰਟ।	**3**
	ਵਰਕ ਪਰਮਿਟ ਸਿਸਟਮ	ਉਦੇਸ਼, ਗਰਮ ਕੰਮ ਅਤੇ ਠੰਡੇ ਕੰਮ ਦੇ ਪਰਮਿਟ। ਆਮ ਉਦਯੋਗਿਕ ਮਾਡਲ ਅਤੇ ਕਾਰਜਪ੍ਰਣਾਲੀ।	**3**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਕੰਮ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਨਿੱਜੀ ਸੁਰੱਖਿਆ**	ਪੀਪੀਈ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਨਿੱਜੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਉਪਕਰਣ - ਸਾਹ ਲੈਣ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਸਾਹ ਲੈਣ ਵਾਲੇ ਉਪਕਰਣ। ਪੀਪੀਈ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਮਿਆਰ।	**6**
	ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਦੀ ਨਿਗਰਾਨੀ	ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਦਰ, ਗੰਭੀਰਤਾ ਦਰ, ਘਟਨਾ ਦਰ, ਗਤੀਵਿਧੀ ਦਰ।	**6**
	ਹਾਦਸਿਆਂ ਦੀ ਲਾਗਤ	ਲਾਗਤਾਂ ਦੀ ਗਣਨਾ- ਲਾਗਤ ਡੇਟਾ ਦੀ ਉਪਯੋਗਤਾ। ਪਲਾਂਟ ਸੁਰੱਖਿਆ ਨਿਰੀਖਣ, ਕਿਸਮਾਂ, ਨਿਰੀਖਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ ਦੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ। ਨੌਕਰੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ *(JSA)*, ਸੁਰੱਖਿਆ ਸਰਵੇਖਣ, ਸੁਰੱਖਿਆ ਆਡਿਟ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਸਤੂ ਸੂਚੀ ਤਕਨੀਕ।	**6**
	ਹਾਦਸੇ ਦੀ ਜਾਂਚ	ਕਿਉਂ? ਕਦੋਂ? ਕਿੱਥੇ? ਕੌਣ? ਅਤੇ ਕਿਵੇਂ? . ਮੁੱਢਲੀਆਂ ਗੱਲਾਂ - ਮਨੁੱਖ - ਵਾਤਾਵਰਣ ਅਤੇ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ .ਜਾਂਚ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ - ਔਜ਼ਾਰ - ਡੇਟਾ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨਾ - ਗਵਾਹਾਂ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲਣਾ - ਕੇਸ ਅਧਿਐਨ।	**3**
	ਦੁਰਘਟਨਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ	ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਤਕਨੀਕਾਂ-ਸਿਸਟਮ ਸੁਰੱਖਿਆ-ਤਬਦੀਲੀ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ-*MORT*-ਮਲਟੀ ਇਵੈਂਟਸ ਸੀਕੁਐਂਸਿੰਗ-*TOR*।	**3**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਐਨ.ਵੀ. ਕ੍ਰਿਸ਼ਨਨ, ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਜੈਕੋ ਪਬਲਿਸ਼ਿੰਗ ਹਾਊਸ, *1997*
2. ਰੋਨਾਲਡ ਪੀ. ਬਲੇਕ, ਉਦਯੋਗਿਕ ਸੁਰੱਖਿਆ:, ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ, *1973*
3. ਡੇਵਿਡ ਐਲ. ਗੋਏਸ਼, ਕਿੱਤਾਮੁਖੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਸਿਹਤ, ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ
4. ਟੇਡ ਐਸ. ਫੈਰੀ, ਮਾਡਰਨ ਐਕਸੀਡੈਂਟ ਇਨਵੈਸਟੀਗੇਸ਼ਨ ਐਂਡ ਐਨਾਲਿਸਿਸ, ਜੌਨ ਵਿਲੀ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼
5. ਵਿਲੀ ਹੈਮਰ, ਕਿੱਤਾਮੁਖੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਅਤੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ
6. ਐਲਨ ਵਾਰਿੰਗ, ਸੇਫਟੀ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ ਸਿਸਟਮ, ਚੈਪਮੈਨ ਅਤੇ ਹਾਲ
7. ਜੌਨ ਵੀ. ਗ੍ਰਿਮਾਲਡੀ ਅਤੇ ਰੋਲਿਨ ਐਚ. ਸਾਈਮੰਡਸ, ਸੇਫਟੀ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ, ਆਲ ਇੰਡੀਆ ਟ੍ਰੈਵਲਰ ਬੁੱਕ ਸੇਲਰ, ਦਿੱਲੀ।
8. ਉਦਯੋਗਿਕ ਕਾਰਜਾਂ ਲਈ ਦੁਰਘਟਨਾ ਰੋਕਥਾਮ ਮੈਨੂਅਲ: ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰੀਸ਼ਦ, ਸ਼ਿਕਾਗੋ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਪੂਰਤੀ ਕੜੀ ਪ੍ਰਬੰਧਕ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਓਈਐਮਈ -621 ਸੀ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਸੰਕਲਪ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ

CO2: ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਪਲਾਈ ਲੜੀ ਦੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਮਾਪ ਦਾ ਸੰਚਾਲਨ ਕਰੋ।

CO3: ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ *SCM* ਦਰਸ਼ਨ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨ ਦੇ ਸਮਰੱਥ।

CO4: ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਬਾਹਰ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਵਸਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਦਾ ਸੰਚਾਲਨ

CO5 *:* ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਨੈੱਟਵਰਕਾਂ ਅਤੇ ਕਾਰਜਾਂ ਦੇ ਢਾਂਚੇ ਅਤੇ ਦਾਇਰੇ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	3	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
CO2	3	3	3	3	3	1	2	2	1	3	2	1	3	2	1
CO3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
CO4	3	3	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
CO5	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2	1	3	2	1
ਔਸਤ	3	3	3	3	3	1	2	1.2	1	1.6	1.4	1	1.8	1.4	1

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਅਤੇ ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਪ੍ਰਬੰਧਨ**	ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਦਾ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ। ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਸੰਕਲਪ, ਭੂਮਿਕਾ ਅਤੇ ਦਾਇਰਾ; ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਵਾਤਾਵਰਣ- ਸਪਲਾਈ ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ, ਉਤਪਾਦਨ ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਅਤੇ ਵੰਡ ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਨੂੰ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਕਰਨਾ। ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਰਣਨੀਤੀ ਲਈ ਅੰਦਰੂਨੀ ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਕਾਰਕ, ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ ਸਰੋਤ (ਕਰਮਚਾਰੀ, ਆਵਾਜਾਈ ਦੇ ਵੇਅਰਹਾਊਸ ਸਾਧਨ, ਵੇਅਰਹਾਊਸ ਟ੍ਰਾਂਸਪੋਰਟ ਸਹਾਇਤਾ, ਸੰਗਠਨਾਤਮਕ ਸਹਾਇਤਾ, ਸਮੱਗਰੀ ਸਟਾਕ, ਅਤੇ ਖੇਤਰ/ਸਪੇਅਰ)	**9**
	SCM ਟੂਲ	ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਗਾਹਕ ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਅਤੇ ਨਿਰਮਾਣ, ਜੋਖਮ ਪੂਲਿੰਗ, ਮੁਲਤਵੀ ਕਰਨਾ, ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਵਿੱਚ ਕਰਾਸ ਡੌਕਿੰਗ, ਸੀਪੀਐਫਆਰ, ਆਈਟੀ-ਸਮਰੱਥ ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਮੁੱਲ ਜਾਣਕਾਰੀ, ਐਸਸੀਐਮ ਵਿੱਚ ਤਾਲਮੇਲ।	**9**

ਯੂਨਿਟ-2	**ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ**	ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਗਤੀਵਿਧੀ ਮਿਸ਼ਰਣ। *JIT* ਅਤੇ ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ, ਸਿੰਕ੍ਰੋਨਾਈਜ਼ਡ ਨਿਰਮਾਣ। ਖਰੀਦਦਾਰੀ ਅਤੇ ਸਮੱਗਰੀ ਪ੍ਰਬੰਧਨ। ਵੰਡ ਲੌਜਿਸਟਿਕਲ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਸਹੂਲਤਾਂ-ਸਿੰਗਲ ਸਟੇਜ ਜਾਂ ਮਲਟੀਸਟੇਜ, ਵੇਅਰਹਾਊਸ(ਆਂ), ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ, ਸਥਾਨ ਅਤੇ ਵੰਡ, ਆਟੋਮੇਟਿਡ ਵੇਅਰਹਾਊਸਿੰਗ, ਸਮੱਗਰੀ ਸੰਭਾਲ ਅਤੇ ਪੈਕੇਜਿੰਗ। ਕਨਵੇਅਰ ਅਤੇ ਵੇਅਰਹਾਊਸਿੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ।	**9**
	ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਤਾਲਮੇਲ ਅਤੇ ਏਕੀਕਰਨ	ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਮਿਕਸ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ। ਲੌਜਿਸਟਿਕ ਕਨੈਕਟੀਵਿਟੀ: ਆਵਾਜਾਈ ਦੇ ਢੰਗ, ਦਰ ਢਾਂਚਾ, ਕਾਨੂੰਨੀ ਪਹਿਲੂ; ਰੱਖ-ਰਖਾਅ, ਸਪੇਅਰ ਪਾਰਟਸ ਅਤੇ ਮੁਰੰਮਤ; ਟੈਸਟ ਅਤੇ ਸਹਾਇਤਾ ਉਪਕਰਣ, ਮਾਲ ਭਾੜੇ ਦੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦਾ ਰੂਟਿੰਗ। ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਸਿਸਟਮ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਅਤੇ ਸੰਗਠਨ; ਸੰਗਠਨ, ਜਾਣਕਾਰੀ ਅਤੇ ਲਾਗਤ ਨਿਯੰਤਰਣ; ਲੌਜਿਸਟਿਕਲ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ, ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਪ੍ਰਬੰਧਨ। ਕੇਸ ਸਟੱਡੀਜ਼।	**9**

ਕੁੱਲ=36

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਸੁਨੀਲ ਚੋਪੜਾ, ਪੀਟਰ ਮੇਂਦੀ ਅਤੇ ਕਾਲਰਾ, ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ, ਰਣਨੀਤੀ, ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ, ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਨ ਪੀਅਰਸਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ, *2010*
2. ਅਰਵਿੰਦ ਜਯੰਤ, ਉਦਯੋਗਿਕ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਨ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਸਟੂਡੀਅਮ ਪ੍ਰੈਸ *2019*, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ
3. ਸ਼੍ਰੀਨਿਵਾਸਨ ਜੀਐਸ; ਸੰਚਾਲਨ ਅਤੇ ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਮਾਤਰਾਤਮਕ ਮਾਡਲ, *PHI, 2010*।
4. ਜੇਮਜ਼ ਬੀ. ਆਇਰਸ ਹੈਂਡਬੁੱਕ ਆਫ਼ ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ, ਸੇਂਟ ਲੂਕਲ ਪ੍ਰੈਸ, *2000*

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਕੁਆਲਿਟੀ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਓਈਐਮਈ -622 ਏ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1 *:* ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਵੇਰੀਏਬਲਾਂ ਲਈ ਨਿਯੰਤਰਣ ਚਾਰਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕਰੋ। ਉਦਯੋਗ।

CO 2 *:* ਨੁਕਸਦਾਰ ਉਤਪਾਦ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਅਤੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਨੁਕਸ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰੋ। ਕੰਪਨੀਆਂ।

CO 3 *:* ਸੇਵਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਨੁਕਸਾਂ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨਾ।

CO 4 *:* ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਅਤੇ ਸੁਧਾਰ ਰਾਹੀਂ ਕੰਪਨੀਆਂ ਨੂੰ ਰੁਪਏ ਵਿੱਚ ਬੱਚਤ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	3	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1
CO2	3	3	3	3	3	1	2	2	1	3	2	1	3	2	1
CO3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
CO4	3	3	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1
ਔਸਤ	3	3	3	3	3	1	2	1.25	1	1.5	1.25	1	1.5	1.75	1

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ- 1	**ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੇ ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤ**	ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਦਾ ਵਿਕਾਸ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੀਆਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੇ ਮਾਪ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਭਰੋਸਾ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੇ ਖੇਤਰ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਉਦੇਸ਼ ਅਤੇ ਨੀਤੀਆਂ ਗੁਣਵੱਤਾ ਲਾਗਤਾਂ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਦਾ ਅਰਥ ਸ਼ਾਸਤਰ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੁਕਸਾਨ ਕਾਰਜ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਬਨਾਮ ਉਤਪਾਦਕਤਾ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਬਨਾਮ ਭਰੋਸੇਯੋਗਤਾ।	
	ਵੇਰੀਏਬਲਾਂ ਲਈ ਕੰਟਰੋਲ ਚਾਰਟ	ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਪਰਿਵਰਤਨ - ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਫੈਸਲੇ - ਨਿਯੰਤਰਣ ਸੀਮਾਵਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਗਣਨਾ - *X* ਬਾਰ, *R* ਅਤੇ *S* ਚਾਰਟਾਂ ਦੀ ਉਸਾਰੀ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ - ਚੇਤਾਵਨੀ ਅਤੇ ਸੋਧੀਆਂ ਨਿਯੰਤਰਣ ਸੀਮਾਵਾਂ - ਰੁਝਾਨ ਲਈ	

		ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਸਮਾਯੋਜਨ, ਨਿਰਧਾਰਨ ਸੀਮਾਵਾਂ ਨਾਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੀ ਤੁਲਨਾ - *X* ਬਾਰ ਚਾਰਟ ਲਈ *OC* ਕਰਵ।	
ਯੂਨਿਟ-2	**ਅੰਕੜਾ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨਿਯੰਤਰਣ**	ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਸਥਿਰਤਾ- ਨਿਯੰਤਰਣ ਚਾਰਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਸਮਰੱਥਾ ਅਧਿਐਨ- ਸਮਰੱਥਾ ਮੁਲਾਂਕਣ- *Cp, Cpk* ਅਤੇ *Cpm* - ਹਿਸਟੋਗ੍ਰਾਮ ਅਤੇ ਆਮ ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਲਾਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸਮਰੱਥਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ- ਮਸ਼ੀਨ ਸਮਰੱਥਾ ਅਧਿਐਨ- ਗੇਜ ਸਮਰੱਥਾ ਅਧਿਐਨ- ਭਾਗਾਂ ਅਤੇ ਅਸੈਂਬਲੀਆਂ ਲਈ ਅੰਕੜਾ ਸਹਿਣਸ਼ੀਲਤਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨਾ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਮਾਪ ਚਾਰਟ- *X*-ਚਾਰਟ, ਮੂਵਿੰਗ ਔਸਤ ਅਤੇ ਮੂਵਿੰਗ ਰੇਂਜ ਚਾਰਟ, ਮਲਟੀ-ਵੇਰੀਏਬਲ ਚਾਰਟ।	
	ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਲਈ ਕੰਟਰੋਲ ਚਾਰਟ	ਵੇਰੀਏਬਲ ਕੰਟਰੋਲ ਚਾਰਟਾਂ ਦੀਆਂ ਸੀਮਾਵਾਂ- ਫਰੈਕਸ਼ਨ ਗੈਰ-ਅਨੁਕੂਲ ਲਈ ਕੰਟਰੋਲ ਚਾਰਟ- *p* ਅਤੇ *np* ਚਾਰਟ, ਵੇਰੀਏਬਲ ਸੈਂਪਲ ਆਕਾਰ, ਓਪਰੇਟਿੰਗ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਫੰਕਸ਼ਨ, ਰਨ ਲੰਬਾਈ- ਗੈਰ-ਅਨੁਕੂਲਤਾਵਾਂ (ਨੁਕਸ) ਲਈ ਕੰਟਰੋਲ ਚਾਰਟ- *c, u, ku* ਚਾਰਟ, ਡੀਮੈਰਿਟਸ ਕੰਟਰੋਲ ਚਾਰਟ- ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ।	
	ਸਵੀਕ੍ਰਿਤੀ ਨਮੂਨਾ	ਲੋੜ- ਨਮੂਨੇ ਲੈਣ ਦਾ ਅਰਥ ਸ਼ਾਸਤਰ- ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ- ਸਿੰਗਲ ਅਤੇ ਡਬਲ ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ- *OC* ਕਰਵ, ਔਸਤ ਆਊਟਗੋਇੰਗ ਗੁਣਵੱਤਾ- ਔਸਤ ਨਮੂਨਾ ਨੰਬਰ- ਔਸਤ ਕੁੱਲ ਨਿਰੀਖਣ- ਮਲਟੀਪਲ ਅਤੇ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ- ਮਿਆਰੀ ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ ਦੀਆਂ ਯੋਜਨਾਵਾਂ- ਮਿਲਟਰੀ, ਡੌਜ-ਰੋਮਿੰਗ।	

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਐਸ.ਪੀ.ਸਿੰਘ, ਪ੍ਰੋਡਕਸ਼ਨ ਅਤੇ ਆਪਰੇਸ਼ਨ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ ਵਿਕਾਸ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼, ਦਿੱਲੀ
2. ਗ੍ਰਾਂਟ ਅਤੇ ਛੁੱਟੀ ਦੀ ਕੀਮਤ; ਅੰਕੜਾ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
3. ਜੇਆਰ ਟੇਲਰ ਕੁਆਲਿਟੀ ਕੰਟਰੋਲ ਸਿਸਟਮ ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ
4. ਐਮ. ਮਹਾਜਨ, ਅੰਕੜਾ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਧਨਪਤ ਰਾਏ
5. ਏਵੀ ਟੇਲਰ ਟੋਟਲ ਕੁਆਲਿਟੀ ਕੰਟਰੋਲ ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ
6. ਰਵੀ ਸ਼ੰਕਰ, ਇੰਡਸਟਰੀਅਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਤੇ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਉਦਯੋਗਿਕ ਆਟੋਮੇਸ਼ਨ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਓਈਐਮਈ -622 ਬੀ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਬਾਹਰੀ ਦੁਨੀਆ ਨਾਲ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦੇ ਇੰਟਰਫੇਸ ਨੂੰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ।

CO2: *PLC* ਲਈ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ

CO3: ਭੌਤਿਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਦਾ ਮਾਡਲਿੰਗ

CO4: ਭੌਤਿਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦਾ ਰੇਖਿਕ ਨਿਯੰਤਰਣ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	2	2	1	1	1	2	2	1	3	2	2	1	1
CO2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	3	1	2	1	1
CO3	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1
CO4	3	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1
ਔਸਤ	2.5	2	1.5	1.75	1.25	1.25	1	1.5	1.75	1.5	2.5	1.5	1.75	1.5	1

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ	ਮੇਕਾਟ੍ਰੋਨਿਕਸ ਪਹੁੰਚ: ਮਕੈਨੀਕਲ, ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕਸ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ, ਕੰਟਰੋਲ, ਕੰਪਿਊਟਰ ਅਤੇ ਇੰਸਟਰੂਮੈਂਟੇਸ਼ਨ ਦੇ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਲਈ ਇੱਕ ਵਿਧੀ।	01
	ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕਸ ਅਤੇ ਡਿਜੀਟਲ ਸਰਕਟਾਂ ਦੇ ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤ	ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ: ਬਾਈਨਰੀ, ਔਕਟਲ, ਹੈਕਸਾਡੈਸੀਮਲ, ਬੂਲੀਅਨ ਅਲਜਬਰਾ, ਲਾਜਿਕ ਗੇਟਸ, ਕਰਨੌ ਨਕਸ਼ੇ ਅਤੇ ਲਾਜਿਕ ਸਰਕਟਾਂ ਦਾ ਸਰਲੀਕਰਨ, ਓਪਰੇਸ਼ਨਲ ਐਂਪਲੀਫਾਇਰ, ਓਪਰੇਸ਼ਨਲ ਐਂਪਲੀਫਾਇਰ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਮਲਟੀਪਲੈਕਸਰ ਅਤੇ ਡੀ-ਮਲਟੀਪਲੈਕਸਰ।	08
	ਕੰਟਰੋਲ ਅਤੇ ਆਟੋਮੇਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਨਿੱਜੀ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ	ਐਨਾਲਾਗ ਅਤੇ ਡਿਜੀਟਲ ਸਿਗਨਲ, ਐਨਾਲਾਗ ਤੋਂ ਡਿਜੀਟਲ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਡਿਜੀਟਲ ਤੋਂ ਐਨਾਲਾਗ ਪਰਿਵਰਤਨ: ਭਾਰ ਵਾਲਾ ਰੋਧਕ ਵਿਧੀ ਅਤੇ *R-2R* ਵਿਧੀ, ਡਿਜੀਟਲ ਇਨਪੁੱਟ ਅਤੇ ਆਉਟਪੁੱਟ ਲਈ *C* ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ, *ADC* ਅਤੇ *DAC*	08

	ਸੈਂਸਰ ਅਤੇ ਐਕਚੁਏਟਰ	ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜ, ਪੋਟੈਂਸ਼ੀਓਮੀਟਰ, ਆਪਟੀਕਲ ਏਨਕੋਡਰ: ਇੰਕਰੀਮੈਂਟਲ ਅਤੇ ਐਬਸੋਲੂਟ ਏਨਕੋਡਰ, ਲੀਨੀਅਰ ਵੇਰੀਏਬਲ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮਰ *(LVDT)*, ਪੀਜ਼ੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ, ਪ੍ਰੋਕਸੀਮਿਟੀ ਸੈਂਸਰ, ਰੇਜ਼ਿਸਟੈਂਸ ਟੈਂਪਰੇਚਰ ਡਿਟੈਕਟਰ *(RTD)*, ਥਰਮਿਸਟਰ, ਥਰਮੋਕਪਲ, ਹਾਲ ਇਫੈਕਟ ਸੈਂਸਰ; ਪਰਮਾਨੈਂਟ ਮੈਗਨੇਟ ਡੀਸੀ ਮੋਟਰ, ਸਟੈਪਰ ਮੋਟਰ	**07**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਨਿਊਮੈਟਿਕਸ ਅਤੇ ਹਾਈਡ੍ਰੌਲਿਕਸ**	ਹਾਈਡ੍ਰੌਲਿਕਸ ਅਤੇ ਨਿਊਮੈਟਿਕ ਪਾਵਰ ਸਪਲਾਈ, ਨਿਊਮੈਟਿਕ ਪਾਈਪਲਾਈਨ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਦੀ ਚੋਣ, ਪਾਈਪਲਾਈਨ ਵਿੱਚ ਦਬਾਅ ਘਟਣਾ, *FRL* ਯੂਨਿਟ, ਦਿਸ਼ਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਵਾਲਵ: ਕਿਸਮਾਂ, ਨਾਮਕਰਨ, ਐਕਚੁਏਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ, ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਕੰਟਰੋਲ ਵਾਲਵ: ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਸੀਮਾ, ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਰਿਲੀਫ ਅਤੇ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਸੀਕਵੈਂਸ ਵਾਲਵ, ਚੈੱਕ ਵਾਲਵ: ਨਾਨ ਰਿਟਰਨ ਵਾਲਵ, ਸ਼ਟਲ ਵਾਲਵ, ਨਾਨ-ਰਿਟਰਨ ਫਲੋ ਕੰਟਰੋਲ ਵਾਲਵ, ਟਵਿਨ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਸੀਕਵੈਂਸ ਵਾਲਵ, ਟਾਈਮ ਡਿਲੇ ਵਾਲਵ, ਬੇਸਿਕ ਨਿਊਮੈਟਿਕ ਸਰਕਟ, ਪਾਇਲਟ ਓਪਰੇਸ਼ਨ, ਸਿਲੰਡਰ ਸੀਕਵੈਂਸਿੰਗ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਸੈਸ ਕੰਟਰੋਲ, ਮੂਵਮੈਂਟ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ; ਐਕਚੁਏਟਰ: ਸਿੰਗਲ ਐਕਟਿੰਗ ਅਤੇ ਡਬਲ ਐਕਟਿੰਗ ਸਿਲੰਡਰ, ਕੁਸ਼ਨ ਅਸੈਂਬਲੀ, ਰੋਟਰੀ ਐਕਚੁਏਟਰ, ਵੈਨ ਮੋਟਰ, ਜੇਰੋਟਰ।	**09**
	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮੇਬਲ ਲਾਜਿਕ ਕੰਟਰੋਲਰ (PLC)	ਪੀਐਲਸੀ ਦਾ ਕਾਰਜ, ਆਰਕੀਟੈਕਚਰ, ਪੀਐਲਸੀ ਦੇ ਹਿੱਸੇ, ਪੀਐਲਸੀ ਦੀ ਚੋਣ, ਪੌੜੀ ਤਰਕ ਚਿੱਤਰ, ਯਾਦ ਵਿਗਿਆਨ, ਤਰਕ ਕਾਰਜ: ਲੈਚਿੰਗ, ਸੀਕੁਐਂਸਿੰਗ, ਕਾਊਂਟਰ, ਸ਼ਿਫਟ ਰਜਿਸਟਰ, ਜੰਪਰ, ਡੇਟਾ ਦੀ ਹੇਰਾਫੇਰੀ, ਅੰਕਗਣਿਤ ਕਾਰਜ	**07**
	ਮਾਡਲਿੰਗ ਅਤੇ ਲੀਨੀਅਰ ਕੰਟਰੋਲ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਿਧਾਂਤ	ਭੌਤਿਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ, ਲੈਪਲੇਸ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮ, ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਫੰਕਸ਼ਨ, ਬਲਾਕ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ, ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਦੀ ਮਾਡਲਿੰਗ: ਪਹਿਲਾ ਕ੍ਰਮ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਕ੍ਰਮ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ।	**08**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਡਬਲਯੂ. ਬੋਲਟਨ, ਮੇਕਾਟ੍ਰੋਨਿਕਸ, ਪੀਅਰਸਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ
2. ਐਂਡਰਿਊ ਪਾਰ, ਨਿਊਮੈਟਿਕ ਸਿਸਟਮ, ਟੀਐਮਐਚ
3. ਏਪੀ ਮਾਲਵੀਨੋ, ਡਿਜੀਟਲ ਸਿਧਾਂਤ ਅਤੇ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ, ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
4. ਨੋਰਮਨ ਐਸ. ਨਾਇਸ, ਕੰਟਰੋਲ ਸਿਸਟਮ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, ਵਿਲੀ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਅਨੁਕੂਲਨ ਤਕਨੀਕਾਂ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਓਈਐਮਈ -622** ਸੀ

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਨੁਕੂਲਨ ਅਤੇ ਅਨੁਕੂਲਨ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਮੂਲ ਸੰਕਲਪਾਂ ਅਤੇ ਮੁੱਦਿਆਂ ਨੂੰ ਸਿੱਖੋ।

CO2: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਜਨਰਲ ਲੀਨੀਅਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਸਮੱਸਿਆ *(LPP)* ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ ਅਤੇ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗ ਦੇ ਭਿੰਨਤਾਵਾਂ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

CO3: ਆਵਾਜਾਈ ਅਤੇ ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ ਮਾਡਲ ਤਿਆਰ ਕਰੋ, ਅਤੇ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗ ਦੇ ਭਿੰਨਤਾਵਾਂ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

CO4: ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਲਈ ਨੈੱਟਵਰਕ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੇ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰੋ।

CO5 *:* ਕਤਾਰਬੱਧ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਸਿੱਖੋ ਅਤੇ *(M/M/1)* ਮਾਡਲ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਕੇਸ ਸਟੱਡੀਜ਼ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸੰਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ:														
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	3	2	2	1	1	1	2	2	1	3	2	2	1
CO2	3	3	3	1	2	2	1	1	1	2	1	3	1	2	1
CO3	3	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2
CO4	3	3	3	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2
CO5	3	3	3	1	2	1	1	2	1	2	3	2	1	2	3
ਔਸਤ	3	3	3	1.4	1.8	1.2	1.2	1.2	1.4	1.8	1.8	2.4	1.4	1.8	1.8

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਇਤਿਹਾਸਕ ਵਿਕਾਸ, ਸੰਚਾਲਨ ਖੋਜ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ, ਸੰਚਾਲਨ ਖੋਜ ਦਾ ਦਾਇਰਾ, ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਅਨੁਕੂਲਨ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ।	**04**
	ਲੀਨੀਅਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਲੀਨੀਅਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਸਮੱਸਿਆ *(LPP)* ਦਾ ਫਾਰਮੂਲੇਸ਼ਨ, ਗ੍ਰਾਫਿਕਲ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧਤਾ ਅਤੇ *LP* ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਹੱਲ, ਸਿੰਪਲੈਕਸ ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ *LPP* ਦਾ ਹੱਲ, ਬਿਗ-ਐਮ ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਦੋ-ਪੜਾਅ ਵਿਧੀ, *LPP* ਵਿੱਚ ਪਤਨ, ਲੀਨੀਅਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਵਿੱਚ ਦਵੈਤ।	**10**
	ਆਵਾਜਾਈ ਮਾਡਲ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਗਣਿਤਿਕ ਸੂਤਰੀਕਰਨ, ਸੰਤੁਲਿਤ ਅਤੇ ਅਸੰਤੁਲਿਤ ਸਮੱਸਿਆ, ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਮੂਲ ਹੱਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕੇ, ਵੋਗਲ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ, *MODI* ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਆਵਾਜਾਈ	**10**

		ਮਾਡਲ ਦਾ ਅਨੁਕੂਲ ਹੱਲ, ਅਨੁਕੂਲਤਾ ਟੈਸਟ, ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਅਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਅਨੁਕੂਲ ਹੱਲ।	
ਯੂਨਿਟ-2	**ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ ਮਾਡਲ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਗਣਿਤਿਕ ਫਾਰਮੂਲੇਸ਼ਨ, ਟ੍ਰਾਂਸਪੋਰਟੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ ਮਾਡਲ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ, ਅਸੰਤੁਲਿਤ *(mxn* ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ) ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ ਸਮੱਸਿਆ, ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਅਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ ਸਮੱਸਿਆ, ਹੰਗਰੀਆਈ ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ ਮਾਡਲ ਦਾ ਅਨੁਕੂਲ ਹੱਲ, ਸੀਕਵੈਂਸਿੰਗ ਅਤੇ ਯਾਤਰਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੇਲਜ਼ਮੈਨ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ।	08
	ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਪ੍ਰਬੰਧਨ (PERT ਅਤੇ CPM)	*PERT* ਅਤੇ *CPM* ਤਕਨੀਕ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ, ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਅਤੇ ਘਟਨਾਵਾਂ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਨੈੱਟਵਰਕ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ ਦੀ ਡਰਾਇੰਗ, ਫੁਲਕਰਸਨ ਦਾ ਨਿਯਮ, ਫਲੋਟ ਅਤੇ ਸਲੈਕ ਟਾਈਮ, ਸਮਾਂ ਅਨੁਮਾਨ, ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਮਾਰਗ, ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ, ਕਰੈਸ਼ਿੰਗ ਅਤੇ ਅੱਪਡੇਟ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮੱਸਿਆ।	10
	ਕਤਾਰਬੱਧ ਮਾਡਲ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਕਤਾਰਾਂ ਦੇ ਤੱਤ/ਢਾਂਚਾ, ਸੰਚਾਲਨ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਕਤਾਰਬੱਧ ਮਾਡਲ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਕਤਾਰਬੱਧ ਮਾਡਲ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਕੇਂਡਲ ਦਾ ਸੰਕੇਤ, *(M/M/I)* ਮਾਡਲ 'ਤੇ ਕੇਸ ਅਧਿਐਨ।	06

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਐਸਐਸ ਰਾਓ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਔਪਟੀਮਾਈਜੇਸ਼ਨ   ਨਿਊ ਏਜ ਇੰਟਰਨੈਸ਼ਨਲ
2. ਏ.ਐੱਚ. ਤਾਹਾ, ਆਪ੍ਰੇਸ਼ਨ ਰਿਸਰਚ   ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ ਆਫ਼ ਇੰਡੀਆ
3. ਪੀ.ਕੇ. ਗੁਪਤਾ ਅਤੇ ਡੀ.ਐਸ. ਹੀਰਾ, ਓਪਰੇਸ਼ਨ ਰਿਸਰਚ   ਐਸ. ਚਾਂਦ ਐਂਡ ਕੰਪਨੀ।
4. ਏਡੀ ਬੇਲੇਗੁੰਡੂ,   ਆਪ੍ਰੇਸ਼ਨ ਰਿਸਰਚ   ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ ਆਫ਼ ਇੰਡੀਆ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ-621** ਏ

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਿਸਟਮਾਂ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO2: ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇੰਜਣ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਬਾਲਣ ਸਪਲਾਈ ਸਿਸਟਮ ਬਾਰੇ ਮੂਲ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰੋ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਵਾਹਨਾਂ 'ਤੇ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO3: ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਚੈਸੀ, ਹਾਈਡ੍ਰੌਲਿਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸੰਚਾਲਿਤ ਕਲਚ, ਫਲਾਈ ਵ੍ਹੀਲ, ਅਤੇ ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਬ੍ਰੇਕ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO4: ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ, ਗੇਅਰ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਗੇਅਰ ਬਾਕਸ ਦੇ ਕੰਮਕਾਜ ਬਾਰੇ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਗੇਅਰ ਚੋਣਕਾਰ ਵਿਧੀ, ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਅਤੇ ਡਰਾਈਵ ਐਕਸਲ 'ਤੇ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO5: ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਉਪਕਰਣਾਂ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਅਤੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਲਈ ਵਰਤੋਂ ਸਿੱਖੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐਸਓ1	ਪੀਐਸਓ2	ਪੀਐਸਓ3
CO1	3	2	3	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1
CO2	2	3	3	3	2	1	1	2	2	2	3	2	2	3	1
CO3	2	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2	2	1	3	2
CO4	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2
CO5	3	3	3	2	2	1	1	2	3	2	2	3	1	1	1
ਔਸਤ	2.4	2.6	2.6	2.6	2	1.4	1	2	2.4	2	2.2	2.2	1.6	1.8	1.4

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ਾ**	**ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ**
ਯੂਨਿਟ-I	**ਇੰਜਣ ਦੀਆਂ ਬੁਨਿਆਦੀ ਗੱਲਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ-ਇੰਜਣ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਤੱਤ, ਇੰਜਣ ਸੰਚਾਲਨ, ਇੰਜਣ ਦੀ ਕਿਸਮ ਅਤੇ ਉਸਾਰੀ। ਇੰਜਣ ਮਾਪ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ।	**6**
	ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਣ ਦੇ ਹਿੱਸੇ	ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਣ ਦੇ ਹਿੱਸੇ: ਕਨੈਕਟਿੰਗ ਰਾਡ, ਰਾਡ ਬੇਅਰਿੰਗ, ਪਿਸਟਨ ਰਿੰਗ, ਕ੍ਰੈਂਕ ਸ਼ਾਫਟ, ਸਿਲੰਡਰ ਬਲਾਕ, ਵਾਲਵ ਅਤੇ ਵਾਲਵ ਟ੍ਰੇਨ,	**6**

	ਇੰਜਣ ਬਾਲਣ ਸਪਲਾਈ ਸਿਸਟਮ	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇੰਜਣ ਬਾਲਣ, ਬਾਲਣ ਅਤੇ ਨਿਕਾਸ ਪ੍ਰਣਾਲੀ, ਕਾਰਬੋਰੇਟਰ, ਕਾਰਬੋਰੇਟਰ ਬਾਲਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਸੇਵਾ, ਡੀਜ਼ਲ ਬਾਲਣ ਇੰਜਣ ਇੰਜੈਕਸ਼ਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ, ਗੈਸੋਲੀਨ ਬਾਲਣ ਇੰਜੈਕਸ਼ਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ।	**6**
	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇੰਜਣ ਸਿਸਟਮ	ਇੰਜਣ ਲੁਬਰੀਕੇਟਿੰਗ ਸਿਸਟਮ, ਇੰਜਣ ਕੂਲਿੰਗ ਸਿਸਟਮ, ਨਿਕਾਸ ਕੰਟਰੋਲ ਅਤੇ ਟਿਊਨ ਅੱਪ।	**6**
ਯੂਨਿਟ-II	**ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਚੈਸੀ**	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਚੈਸੀ: ਸਪਰਿੰਗ ਅਤੇ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ, ਸਟੀਅਰਿੰਗ ਸਿਸਟਮ, ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਕਲਚ, ਹਾਈਡ੍ਰੌਲਿਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸੰਚਾਲਿਤ ਕਲਚ, ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਪਲੇਟ, ਫਲਾਈ ਵ੍ਹੀਲ, ਐਡਜਸਟਿੰਗ ਵ੍ਹੀਲ, ਸਪੇਸਿੰਗ, ਅਤੇ ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਬ੍ਰੇਕ ਸਿਸਟਮ।	**8**
	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ: ਗੇਅਰ ਅਨੁਪਾਤ, ਗੇਅਰ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਗੇਅਰ ਬਾਕਸ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਗੇਅਰ ਬਾਕਸ ਦਾ ਕੰਮਕਾਜ, ਗੇਅਰ ਚੋਣਕਾਰ ਵਿਧੀ, ਗ੍ਰਹਿ ਕਿਸਮ ਦਾ ਗੇਅਰ ਬਾਕਸ, ਯੂਨੀਵਰਸਲ ਜੋੜ, ਅਤੇ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਅਤੇ ਡਰਾਈਵ ਐਕਸਲ।	**8**
	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਉਪਕਰਣ	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਉਪਕਰਣ: ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਸਿਸਟਮ, ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਸਿਸਟਮ, ਕੇਂਦਰੀ ਬਿੰਦੂ ਇਗਨੀਸ਼ਨ, ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਇਗਨੀਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ, ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਬੈਟਰੀ।	**8**

ਕੁੱਲ-48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਨਾਕਰੇ ;ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ; ਮਿਆਰੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ.
2. ਕਰਾਊਸ; ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਮਕੈਨਿਕਸ; ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
3. ਕਿਰਪਾਲ ਸਿੰਘ; ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ; ਸਟੈਂਡਰਡ ਪਬਲੀਕੇਸ਼ਨ।
4. ਮਾਥੁਰ ਅਤੇ ਸ਼ਰਮਾ; ਆਈਸੀ ਇੰਜਣ ਦੀ ਇੱਕ ਪਾਠ ਪੁਸਤਕ; ਧਨਪਤ ਰਾਏ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ-621** ਬੀ

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਯੋਗ ਹੋਣਗੇ

CO1: *CAM* ਫਾਲੋਅਰ ਮਕੈਨਿਜ਼ਮ ਦੇ ਫੋਰਸ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO2: ਫਲਾਈਵ੍ਹੀਲ ਅਤੇ ਗਵਰਨਰਾਂ ਦੇ ਮੂਲ ਸੰਕਲਪਾਂ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਨਾਲ ਸਮਝੋ।

CO3: ਰਗੜ ਦੇ ਮੂਲ ਨਿਯਮਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਕਲੱਚ, ਪਾਵਰ ਪੇਚ, ਬ੍ਰੇਕ ਆਦਿ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨ ਲਈ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO4: ਜਾਇਰੋਸਕੋਪ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਸਥਿਰ ਅਤੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਪੁੰਜ ਸੰਤੁਲਨ ਦੀਆਂ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ।

CO5 *:* ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਵਾਈਬ੍ਰੇਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਸੰਕਲਪਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਵਾਈਬ੍ਰੇਸ਼ਨ ਦੀਆਂ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	2	3	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1
CO2	3	2	3	3	3	2	1	1	2	2	2	3	2	2	3
CO3	3	2	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2	2	1	3
CO4	3	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1
CO5	3	3	3	3	2	2	1	1	2	3	2	2	3	1	1
ਔਸਤ	3	2.4	2.6	2.6	2.6	2	1.4	1	2	2.4	2	2.2	2.2	1.6	1.8

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ਾ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ
ਯੂਨਿਟ-I	**ਇੰਜਣ ਦੀਆਂ ਬੁਨਿਆਦੀ ਗੱਲਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ।**	ਮੁਕਤ ਸਰੀਰ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਸੰਤੁਲਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਸਥਿਰ ਬਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਰਗੜ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਗੀਅਰ ਦੰਦਾਂ 'ਤੇ ਬਲ; ਡੀ'ਅਲੇਮਬਰਟ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਬਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਕੈਮ-ਫਾਲੋਅਰ ਸਿਸਟਮ ਦਾ ਬਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਸਮਾਨ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ, ਪਰਸਪਰ ਇੰਜਣਾਂ ਦਾ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਅਸਲ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਤੋਂ ਵਿਹਾਰਕ ਉਦਾਹਰਣਾਂ।	**04**
	ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਣ ਦੇ ਹਿੱਸੇ:	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਇੱਕ ਅਨੁਮਾਨਤ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਗਤੀ ਦਾ ਉਤਰਾਅ-ਚੜ੍ਹਾਅ, ਫਲਾਈਵ੍ਹੀਲ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ, ਫਲਾਈਵ੍ਹੀਲ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੀ ਗਣਨਾ; ਪੰਚਿੰਗ ਪ੍ਰੈਸ ਵਿੱਚ ਫਲਾਈਵ੍ਹੀਲ, ਰਿਸੀਪ੍ਰੋਕੇਟਿੰਗ ਇੰਜਣ ਦਾ ਇਨਰਸ਼ੀਆ ਫੋਰਸ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ।	**04**

	.ਇੰਜਣ ਬਾਲਣ ਸਪਲਾਈ ਸਿਸਟਮ	ਗਵਰਨਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਗਵਰਨਰਾਂ ਦਾ ਕੰਮ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਗਵਰਨਰਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਕੰਟਰੋਲਿੰਗ ਫੋਰਸ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ, ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲਤਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਗਵਰਨਰਾਂ ਦੀ ਸਥਿਰਤਾ, ਆਈਸੋਕ੍ਰੋਨਸ ਗਵਰਨਰ, ਸ਼ਿਕਾਰ, ਸ਼ਕਤੀ ਅਤੇ ਗਵਰਨਰਾਂ ਦੇ ਯਤਨ।	09
	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇੰਜਣ ਸਿਸਟਮ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਰਗੜ ਦੇ ਨਿਯਮ, ਕੂਲੌਂਬ ਰਗੜ, ਪਿਵੋਟ ਅਤੇ ਰੋਲਰ ਰਗੜ, ਫਲੈਟ ਪਿਵੋਟ ਅਤੇ ਕੋਨਿਕਲ ਪਿਵੋਟ, ਫਲੈਟ ਕਾਲਰ ਪਿਵੋਟ, ਸਿੰਗਲ ਅਤੇ ਮਲਟੀਪਲ ਕਲਚ, ਕੋਨ ਕਲਚ।	03
ਯੂਨਿਟ-II	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਚੈਸੀ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਪਾਵਰ ਪੇਚ, ਬੈਂਡ ਅਤੇ ਬਲਾਕ ਬ੍ਰੇਕ।	02
	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ:	ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਸਮਤਲਾਂ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦੇ ਪੁੰਜਾਂ ਦਾ ਸੰਤੁਲਨ, ਸਲਾਈਡਰ ਕ੍ਰੈਂਕ ਵਿਧੀਆਂ ਦਾ ਸੰਤੁਲਨ, ਇਨ-ਲਾਈਨ, V- ਅਤੇ ਲੋਕੋਮੋਟਿਵ ਇੰਜਣਾਂ ਦਾ ਸੰਤੁਲਨ, ਸੰਤੁਲਨ ਮਸ਼ੀਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ।	06
	ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਉਪਕਰਣ:	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ। ਜਾਇਰੋਸਕੋਪ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ। ਜਾਇਰੋਸਕੋਪਿਕ ਜੋੜਾ। ਜ਼ਬਰਦਸਤੀ ਪ੍ਰੀਸੈਸ਼ਨ ਵਾਲੇ ਵੈਕਟਰ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ। ਸ਼ਾਫਟ 'ਤੇ ਲੱਗੀ ਘੁੰਮਦੀ ਡਿਸਕ ਦੇ ਜ਼ਬਰਦਸਤੀ ਪ੍ਰੀਸੈਸ਼ਨ ਕਾਰਨ ਪ੍ਰੀਸੈਸ਼ਨ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ। ਯੂਲਰ ਦੇ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੇ ਹਵਾਲੇ ਨਾਲ ਸਖ਼ਤ ਸਰੀਰ ਦੀ ਗਤੀ। ਜਾਇਰੋਸਕੋਪਿਕ ਜੋੜੇ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ। ਦੋ ਪਹੀਆ ਵਾਹਨ, ਚਾਰ ਪਹੀਆ ਵਾਹਨ, ਸਮੁੰਦਰੀ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਅਤੇ ਹਵਾਈ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਦੀ ਸਥਿਰਤਾ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨਾਲ।	06
		ਸਧਾਰਨ ਹਾਰਮੋਨਿਕ ਗਤੀ; ਕੰਜ਼ਰਵੇਟਿਵ ਸਿਸਟਮ; ਡੈਂਪਿੰਗ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਸਿਸਟਮਾਂ ਦੀਆਂ ਮੁਫ਼ਤ ਵਾਈਬ੍ਰੇਸ਼ਨਾਂ; ਕੁਦਰਤੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਲਈ ਸੰਤੁਲਨ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਵਿਧੀਆਂ; ਰੇਲੇ ਦਾ ਤਰੀਕਾ, ਲੇਸਦਾਰ ਡੈਂਪਿੰਗ ਵਾਲੇ ਸਿਸਟਮ ਦੀਆਂ ਮੁਫ਼ਤ ਵਾਈਬ੍ਰੇਸ਼ਨਾਂ, ਓਵਰ ਡੈਂਪਡ, ਕ੍ਰਿਟੀਕਲ ਅਤੇ ਅੰਡਰ ਡੈਂਪਡ ਸਿਸਟਮ, ਲਘੂਗਣਕ ਘਟਣਾ; ਲੇਸਦਾਰ ਡੈਂਪਿੰਗ ਵਾਲੇ ਸਿਸਟਮਾਂ ਦੀਆਂ ਜ਼ਬਰਦਸਤੀ ਵਾਈਬ੍ਰੇਸ਼ਨਾਂ, ਬਰਾਬਰ ਲੇਸਦਾਰ ਡੈਂਪਿੰਗ; ਅਸੰਤੁਲਿਤ ਪੁੰਜ ਅਤੇ ਸਹਾਇਤਾ ਦੇ ਉਤੇਜਨਾ ਕਾਰਨ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਬਲ, ਵਾਈਬ੍ਰੇਸ਼ਨ ਆਈਸੋਲੇਸ਼ਨ, ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸਿਬਿਲਟੀ।	10

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਵਿੱਕਰ, ਜੇਜੇ, ਸ਼ਿਗਲੇ, ਜੇਈ, ਅਤੇ ਪੇਨੋਕ, ਜੀਆਰ, "ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਅਤੇ ਵਿਧੀਆਂ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ", ਤੀਜਾ ਐਡੀ., ਆਕਸਫੋਰਡ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਪ੍ਰੈਸ, 2003।
2. ਮੈਸੀ, ਐੱਚਐੱਚ, ਅਤੇ ਰੀਨਹੋਲਟਜ਼, ਸੀਐੱਫ, "ਮਕੈਨਿਜ਼ਮ ਐਂਡ ਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਆਫ਼ ਮਸ਼ੀਨਰੀ", ਚੌਥਾ ਐਡੀਸ਼ਨ, ਜੌਨ ਵਿਲੀ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼, 1987।
3. ਗਰੋਵਰ, ਜੀ.ਕੇ., "ਮਕੈਨੀਕਲ ਵਾਈਬ੍ਰੇਸ਼ਨਜ਼", 7ਵੀਂ ਐਡੀ., ਨੇਮ ਚੰਦ ਐਂਡ ਬ੍ਰਦਰਜ਼, 2003।
4. ਥੌਮਸਨ, ਡਬਲਯੂਟੀ, "ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਨਾਲ ਵਾਈਬ੍ਰੇਸ਼ਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ", ਤੀਜਾ ਐਡੀਸ਼ਨ, ਸੀਬੀਐਸ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼, 2003।
5. ਰਤਨ ਐਸਐਸ, "ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ", ਟੀਐਮਐਚ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ, 2010।
6. ਵੀਪੀ ਸਿੰਘ, ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਧਨਪਤ ਰਾਏ।
7. ਜੇ.ਐਸ.ਰਾਓ ਅਤੇ ਆਰ.ਵੀ.ਡੁਕੀਪੱਟੀ, ਨਿਊ ਏਜ ਇੰਟਰਨੈਸ਼ਨਲ ਦੁਆਰਾ ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨ ਸਿਧਾਂਤ।

8. ਅਮਿਤਾਭ ਘੋਸ਼, ਅਸ਼ੋਕ ਕੁਮਾਰ ਮਲਿਕ, ਐਫੀਲੀਏਟਿਡ ਈਸਟ-ਵੈਸਟ ਪ੍ਰੈਸ ਪ੍ਰਾਈਵੇਟ ਲਿਮਟਿਡ ਦੁਆਰਾ ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ।
9. ਆਰ.ਐਸ.ਖੁਰਮੀ ਦੁਆਰਾ ਮਸ਼ੀਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ। ਐਸ.ਚੰਦ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ-621** ਸੀ

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਉਤਪਾਦਨ ਦੇ ਮੌਜੂਦਾ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਪਣ-ਬਿਜਲੀ ਪਲਾਂਟ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਪਹਿਲੂਆਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO2: ਥਰਮਲ ਅਤੇ ਗੈਸ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਦੇ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵੇਰਵੇ ਅਤੇ ਕੰਮਕਾਜ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

CO3: ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਊਰਜਾ ਪਲਾਂਟ ਦੀਆਂ ਬਿਜਲੀ ਉਤਪਾਦਨ ਤਕਨੀਕਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਲੋਡ ਸਥਿਤੀਆਂ ਲਈ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਅਰਥਸ਼ਾਸਤਰ ਦੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ।

CO4: ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਬਿਜਲੀ ਉਤਪਾਦਨ ਵਿਧੀਆਂ ਅਤੇ ਸਿੱਧੀ ਊਰਜਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਿਧੀਆਂ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਗਿਆਨ ਦੀ ਪੜਚੋਲ ਕਰੋ।

CO5 *:* ਬਿਜਲੀ ਉਤਪਾਦਨ ਦੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਅਤੇ ਸਮਾਜ ਦੀ ਬਿਹਤਰੀ ਲਈ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	3	1	1	2
CO2	3	3	2	2	2	1	1	2	2	3	2	3	1	1	2
CO3	3	3	3	3	2	1	1	2	2	3	3	3	2	1	2
CO4	2	2	2	2	2	1	1	3	2	2	2	3	2	1	2
CO5	2	2	2	2	2	1	1	3	2	2	2	3	1	1	2
ਔਸਤ	2.4	2.4	2.2	2.2	2	1	1.2	2.6	2	2.4	2.2	3	1.4	1	2

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਊਰਜਾ ਸਰੋਤ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਉਪਲਬਧਤਾ, ਭਾਰਤ ਅਤੇ ਦੁਨੀਆ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦਾ ਬਿਜਲੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਭਵਿੱਖ ਦੀ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ, ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੀ ਚੋਣ, ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀ ਸਮੀਖਿਆ। ਲੋਡ ਅਨੁਮਾਨ, ਲੋਡ ਵਕਰ, ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਗਣਨਾ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸ਼ਬਦ ਅਤੇ ਕਾਰਕ। ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ 'ਤੇ ਵੇਰੀਏਬਲ ਲੋਡ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਯੂਨਿਟਾਂ ਦੀ ਚੋਣ।	**03**
	ਪਣ-ਬਿਜਲੀ ਪਲਾਂਟ	ਮੀਂਹ ਅਤੇ ਵਹਾਅ ਦੇ ਮਾਪ ਅਤੇ ਧਾਰਾ ਦੇ ਵਹਾਅ ਅਤੇ ਭੰਡਾਰ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਕਰਾਂ ਦੀ ਪਲਾਟਿੰਗ, ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਪਣ-ਬਿਜਲੀ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-	**05**

		ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਨ, ਸਾਈਟ ਦੀ ਚੋਣ, ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਨਾਲ ਤੁਲਨਾ।	
	ਭਾਫ਼ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ	ਆਧੁਨਿਕ-ਥਰਮਲ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੀ ਫਲੋ ਸ਼ੀਟ ਅਤੇ ਕੰਮਕਾਜ, ਟਰਬਾਈਨ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਨ, ਰੀ-ਹੀਟ ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਰੀਜਨਰੇਟਿਵ ਚੱਕਰ, ਰੀਹੀਟ-ਰੀਜਨਰੇਟਿਵ ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਬਾਈਨਰੀ ਚੱਕਰ ਟਰਬਾਈਨ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ, ਕੰਡੈਂਸਰ, ਕੂਲਿੰਗ ਤਲਾਬ, ਕੂਲਿੰਗ ਟਾਵਰ, ਫੀਡ ਵਾਟਰ ਟ੍ਰੀਟਮੈਂਟ, ਸਾਈਟ ਦੀ ਚੋਣ, ਕੋਲਾ ਸਟੋਰੇਜ, ਤਿਆਰੀ, ਕੋਲਾ ਹੈਂਡਲਿੰਗ ਸਿਸਟਮ, ਪਲਵਰਾਈਜ਼ਡ ਈਂਧਨ ਦੀ ਫੀਡਿੰਗ ਅਤੇ ਜਲਣ, ਸੁਆਹ ਹੈਂਡਲਿੰਗ ਸਿਸਟਮ, ਧੂੜ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਮਕੈਨੀਕਲ ਧੂੜ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਸਟੈਟਿਕ ਪ੍ਰੀਪੀਪੀਟੇਟਰ।	**08**
	ਗੈਸ ਅਤੇ ਭਾਫ਼ ਟਰਬਾਈਨ ਸੰਯੁਕਤ ਚੱਕਰ	ਨਿਰੰਤਰ ਦਬਾਅ ਵਾਲੇ ਗੈਸ ਟਰਬਾਈਨ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ, ਸੰਯੁਕਤ ਪਲਾਂਟਾਂ (ਭਾਫ਼ ਅਤੇ ਗੈਸ ਟਰਬਾਈਨ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ) ਦੀ ਵਿਵਸਥਾ, ਕੋਲੇ ਤੋਂ ਗੈਸ ਉਤਪਾਦਨ ਦੇ ਨਾਲ ਮੁੜ-ਪਾਵਰਿੰਗ ਸਿਸਟਮ, ਜੈਵਿਕ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਾਲੇ *PFBC* ਸਿਸਟਮਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਅਤੇ ਸੰਯੁਕਤ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਮਾਪਦੰਡ ।	**08**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਊਰਜਾ ਪਲਾਂਟ**	ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਊਰਜਾ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਬੁਨਿਆਦੀ ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆਵਾਂ, ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਰਿਐਕਟਰ-*PWR, BWR, CANDU*, ਗੈਸ-ਠੰਢੇ ਰਿਐਕਟਰ, ਤਰਲ-ਧਾਤੂ ਠੰਢੇ ਰਿਐਕਟਰ, ਜੈਵਿਕ ਸੰਚਾਲਿਤ ਠੰਢੇ ਰਿਐਕਟਰ, ਤੇਜ਼ ਬ੍ਰੀਡਰ ਰਿਐਕਟਰ, ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ, ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਸੀਮਾਵਾਂ, ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਪਾਵਰ ਸਟੇਸ਼ਨ, ਢਾਲ ਸਮੱਗਰੀ, ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਦਾ ਨਿਪਟਾਰਾ।	**07**
	ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਅਰਥਸ਼ਾਸਤਰ	ਲੋਡ ਕਰਵ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸ਼ਬਦਾਵਲੀ ਅਤੇ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ, ਬਿਜਲੀ ਊਰਜਾ ਦੀ ਲਾਗਤ, ਬਿਜਲੀ ਊਰਜਾ ਦੇ ਟੈਰਿਫ ਢੰਗ, ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੀ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਨ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ - ਵਾਧੇ ਵਾਲੀ ਦਰ ਸਿਧਾਂਤ, ਇਨਪੁੱਟ-ਆਉਟਪੁੱਟ ਕਰਵ, ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਗਰਮੀ ਦਰ, ਆਰਥਿਕ ਲੋਡ ਸਾਂਝਾਕਰਨ।	**06**
	ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਬਿਜਲੀ ਉਤਪਾਦਨ	ਸੂਰਜੀ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਅਨੁਮਾਨ, ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ, ਘੱਟ, ਦਰਮਿਆਨੇ ਅਤੇ ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੇ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ, *OTEC*, ਵਿੰਡ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ, ਟਾਈਡਲ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ, ਜਿਓਥਰਮਲ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ।	**07**
	ਸਿੱਧੀ ਊਰਜਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ	ਫਿਊਲ ਸੈੱਲ, *MHD* ਪਾਵਰ ਉਤਪਾਦਨ-ਸਿਧਾਂਤ, ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਅਤੇ ਬੰਦ ਸਾਈਕਲ ਸਿਸਟਮ, ਥਰਮੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪਾਵਰ ਉਤਪਾਦਨ, ਅਤੇ ਥਰਮੀਓਨਿਕ ਪਾਵਰ ਉਤਪਾਦਨ	**02**
	ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਨਿਯੰਤਰਣ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਥਰਮਲ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹਵਾ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ, ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੁਆਰਾ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦਾ ਰੇਡੀਓਐਕਟਿਵ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ, ਸ਼ੋਰ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ, ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ।	**02**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਪੀ.ਕੇ. ਨਾਗ ਦੁਆਰਾ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ
2. ਪੀਸੀ ਸ਼ਰਮਾ ਦੁਆਰਾ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ

3. ਐਮ. ਵਕੀਲ ਦੁਆਰਾ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ
4. *ARORA.S. DOMKUNDWAR* ਦੁਆਰਾ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਤਕਨੀਕੀ ਸੰਚਾਰ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਐਸਐਮਸੀ-601**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
2	0	0	2	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਤਕਨੀਕੀ ਸੰਚਾਰ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਨੂੰ ਸਮਝੋ

CO2: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਤਕਨੀਕੀ ਦਸਤਾਵੇਜ਼ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ

CO3: ਡਰਾਫਟ ਕਾਰੋਬਾਰੀ ਪੱਤਰ, ਨੋਟਿਸ, ਏਜੰਡਾ, ਮੀਟਿੰਗਾਂ ਦੇ ਮਿੰਟ ਅਤੇ ਮੈਮੋ

CO4: ਨੌਕਰੀਆਂ ਲਈ ਅਰਜ਼ੀਆਂ ਦਾ ਖਰੜਾ

CO5: ਨੌਕਰੀ ਦੇ ਇੰਟਰਵਿਊ ਲਈ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਤਿਆਰੀ ਕਰੋ

ਕੋਈ ਨਹੀਂ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	2	2	1	2	2	2	1	3	2	2	2	3	2
CO2	2	3	3	3	2	1	2	1	1	1	3	1	2	2	2
CO3	3	3	2	3	2	2	1	1	2	3	2	2	3	3	3
CO4	3	3	2	3	1	2	1	2	1	3	1	2	2	2	2
CO5	3	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
ਔਸਤ	2.8	3	2.2	2.6	1.4	1.6	1.4	1.6	1.4	2.4	2	1.8	2.4	2.6	2.4

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਤਕਨੀਕੀ ਦਸਤਾਵੇਜ਼: ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ**	• ਤਕਨੀਕੀ ਸੰਚਾਰ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ • ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਤਕਨੀਕੀ ਦਸਤਾਵੇਜ਼: ਸ਼ੈਲੀ ਅਤੇ ਦਿੱਖ • ਰਿਪੋਰਟਾਂ, ਤਕਨੀਕੀ ਪ੍ਰਸਤਾਵਾਂ, ਖੋਜ ਪੱਤਰਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ	08
	ਤਕਨੀਕੀ ਲਿਖਤ: ਵਿਆਕਰਣ ਅਤੇ ਸੰਪਾਦਨ	• ਵਿਆਕਰਣ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਗੱਲਾਂ • ਸੰਖੇਪ ਅਤੇ ਸੰਖੇਪ ਲਿਖਤ • ਪਰੂਫ ਰੀਡਿੰਗ ਅਤੇ ਐਡੀਟਿੰਗ	08
ਯੂਨਿਟ-2	**ਵਪਾਰਕ ਸੰਚਾਰ**	• ਕਾਰੋਬਾਰੀ ਪੱਤਰ - ਲਗਾਉਣਾ, ਆਰਡਰ ਰੱਦ ਕਰਨਾ, ਸ਼ਿਕਾਇਤਾਂ, ਸ਼ਿਕਾਇਤਾਂ ਦਾ ਜਵਾਬ	08

		• ਨੋਟਿਸ, ਏਜੰਡਾ, ਮੀਟਿੰਗਾਂ ਦੇ ਮਿੰਟ • ਮੈਮੋਰੰਡਮ ਲਿਖਣਾ	
	ਕਰੀਅਰ-ਮੁਖੀ ਸੰਚਾਰ	• ਰੈਜ਼ਿਊਮੇ ਅਤੇ ਬਾਇਓ-ਡਾਟਾ- ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਸ਼ੈਲੀ; ਨੌਕਰੀ ਲਈ ਅਰਜ਼ੀ ਦੇਣਾ; ਨੌਕਰੀ ਦੀ ਅਰਜ਼ੀ ਦੀ ਭਾਸ਼ਾ ਅਤੇ ਫਾਰਮੈਟ • ਨੌਕਰੀ ਇੰਟਰਵਿਊ - ਉਦੇਸ਼ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ; ਇੰਟਰਵਿਊ ਲਈ ਤਿਆਰੀ ਕਿਵੇਂ ਕਰਨੀ ਹੈ; ਇੰਟਰਵਿਊ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਭਾਸ਼ਾ ਅਤੇ ਸ਼ੈਲੀ; ਇੰਟਰਵਿਊ ਸਵਾਲਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਜਵਾਬ ਕਿਵੇਂ ਦੇਣੇ ਹਨ।	**08**

ਕੁੱਲ-32

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਬੀਅਰ, ਡੇਵਿਡ ਐੱਫ. ਅਤੇ ਡੇਵਿਡ ਮੈਕਮਰੀ, ਗਾਈਡ ਟੂ ਰਾਈਟਿੰਗ ਐਜ਼ ਐਨ ਇੰਜੀਨੀਅਰ, ਵਿਲੀ। ਨਿਊਯਾਰਕ, *2004*
2. ਮਿਸ਼ਰਾ, ਸੁਨੀਤਾ ਅਤੇ ਸੀ. ਮੁਰਲੀਕ੍ਰਿਸ਼ਨ। ਇੰਜੀਨੀਅਰਾਂ ਲਈ ਸੰਚਾਰ ਹੁਨਰ। ਪੀਅਰਸਨ।
3. ਭੱਟਾਚਾਰੀਆ, ਇੰਦਰਜੀਤ। ਸੰਚਾਰ ਹੁਨਰ ਲਈ ਇੱਕ ਪਹੁੰਚ. ਧਨਪਤ ਰਾਏ ਐਂਡ ਕੰਪਨੀ
4. ਸ਼ਰਮਾ, ਆਰ.ਸੀ. ਅਤੇ ਕ੍ਰਿਸ਼ਨਾ ਮੋਹਨ। ਕਾਰੋਬਾਰੀ ਪੱਤਰ ਵਿਹਾਰ ਅਤੇ ਰਿਪੋਰਟ ਲਿਖਣਾ। ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਗਰਮੀ ਅਤੇ ਪੁੰਜ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ-623**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਗਰਮੀ ਦੇ ਤਬਾਦਲੇ ਦੇ ਢੰਗਾਂ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ

CO2: ਕੰਧ, ਸਮੱਗਰੀ ਆਦਿ ਦੀ ਚਾਲਕਤਾ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਨਿਰਧਾਰਨ ਕਰਨਾ।

CO3: ਡ੍ਰੌਪਵਾਈਜ਼ ਅਤੇ ਫਿਲਮਵਾਈਜ਼ ਸੰਘਣਾਪਣ ਦੇ ਵਰਤਾਰੇ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO4: ਹੀਟ ਐਕਸਚੇਂਜਰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਸੰਕਲਪ ਨੂੰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO5: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਨਾਲ ਫਿਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	3	3	2	1	1	1	2	2	3	2	2	3	3
CO2	3	2	3	2	2	1	2	1	1	3	2	2	2	2	3
CO3	3	3	2	3	2	2	1	1	2	2	3	2	3	2	3
CO4	3	2	3	3	2	1	1	1	1	3	2	2	2	3	2
CO5	3	3	3	3	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	3
ਔਸਤ	3	2.6	2.8	2.8	2	1.2	1.4	1	1.4	2.4	2.4	2	2.2	2.4	2.8

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

1. ਇੱਕ ਧਾਤੂ ਪੱਟੀ ਦੀ ਥਰਮਲ ਚਾਲਕਤਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਲਈ।
2. ਕੁੱਲ ਥਰਮਲ ਰੋਧਕਤਾ ਅਤੇ ਥਰਮਲ ਚਾਲਕਤਾ ਜਾਂ ਇੱਕ ਸੰਯੁਕਤ ਕੰਧ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ।
3. ਕੁਦਰਤ ਸੰਵਹਿਣ ਮੋਡ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਲੰਬਕਾਰੀ ਸਿਲੰਡਰ ਵਿੱਚ ਸੰਵਹਿਣਸ਼ੀਲ ਤਾਪ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਗੁਣਾਂਕ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣਾ ਅਤੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸੰਰਚਨਾ ਲਈ ਢੁਕਵੇਂ ਅਨੁਭਵੀ ਸਬੰਧ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨਾ।
4. ਜ਼ਬਰਦਸਤੀ ਸੰਚਾਲਨ ਮੋਡ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਗੁਣਾਂਕ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣਾ ਅਤੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸੰਰਚਨਾ ਲਈ ਢੁਕਵੇਂ ਅਨੁਭਵੀ ਸਬੰਧ ਦੀ ਵਰਤੋਂ

ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨਾ। _

5. ਗੋਲਾਕਾਰ ਸੰਰਚਨਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਇੰਸੂਲੇਟਿੰਗ ਪਾਊਡਰ ਦੀ ਥਰਮਲ ਚਾਲਕਤਾ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣਾ।
6. ਪੈਰਲਲ ਅਤੇ ਕਾਊਂਟਰ ਕਿਸਮ ਦੇ ਹੀਟ ਐਕਸਚੇਂਜਰ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਹੀਟ ਐਕਸਚੇਂਜਰ ਦੇ ਪੈਰਲਲ ਅਤੇ ਕਾਊਂਟਰ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੋਵਾਂ ਲਈ ਹੀਟ ਐਕਸਚੇਂਜਰ ਦੀ ਸਮੁੱਚੀ ਹੀਟ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਗੁਣਾਂਕ ਅਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ੀਲਤਾ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣਾ।
7. ਫਿਲਮ ਅਨੁਸਾਰ ਅਤੇ ਬੂੰਦ ਅਨੁਸਾਰ ਸੰਘਣਤਾ ਲਈ ਤਾਪ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਗੁਣਾਂਕ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ।
8. ਸਟੀਫਨ ਬੋਲਟਜ਼ਮੈਨ ਦੀ ਨਿਰੰਤਰ ਮਦਦ ਜਾਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਸੈੱਟਅੱਪ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰਨ ਲਈ।
9. ਤਾਪਮਾਨਾਂ 'ਤੇ ਟੈਸਟ ਪਲੇਟ ਦੀ ਉਤਸਰਜਨਤਾ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ।
10. ਵੱਖ-ਵੱਖ ਫਿਨਸ ਸਮੱਗਰੀਆਂ 'ਤੇ ਗਰਮੀ ਦੇ ਤਬਾਦਲੇ ਦੀ ਦਰ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਤਕਨੀਕੀ ਸੰਚਾਰ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਐਸਐਮਸੀ-602**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਸੰਚਾਰ ਦੇ ਸੰਕਲਪਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ

CO2: ਸੰਚਾਰ ਹੁਨਰ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ ਕਰੋ

CO3: ਮੌਖਿਕ ਪੇਸ਼ਕਾਰੀਆਂ ਕਰੋ ਅਤੇ ਮਲਟੀਮੀਡੀਆ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਬਣੋ

CO:4 ਸਮੂਹ ਚਰਚਾਵਾਂ, ਬਹਿਸਾਂ ਅਤੇ ਨੌਕਰੀ ਇੰਟਰਵਿਊਆਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਹਿੱਸਾ ਲਓ।

CO:5 ਸਮਾਜਿਕ ਅਤੇ ਪੇਸ਼ੇਵਰ ਸੰਚਾਰ ਸ਼ਿਸ਼ਟਾਚਾਰ ਅਪਣਾਓ

ਕੋਈ ਨਹੀਂ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐਸਓ*1*	ਪੀਐਸਓ*2*	ਪੀਐਸਓ*3*
CO1	3	3	2	2	1	2	2	2	1	3	2	2	2	3	2
CO2	2	3	3	3	2	1	2	1	1	1	3	1	3	3	3
CO3	3	3	2	3	2	2	1	1	2	3	2	2	3	3	3
CO4	3	3	2	3	1	2	1	2	1	3	1	2	2	2	2
CO5	3	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3
ਔਸਤ	2.8	3	2.2	2.6	1.4	1.6	1.4	1.6	1.4	2.4	2	1.8	2.4	2.8	2.6

ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਦੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

1. ਆਪਣੇ ਆਪ ਬਾਰੇ ਸੋਚਣਾ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨਾ।
2. ਅਖ਼ਬਾਰਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਸ਼ਬਦਾਵਲੀ ਪੜ੍ਹਨਾ ਅਤੇ ਸੁਧਾਰਨਾ
3. ਲਾਇਬ੍ਰੇਰੀ ਸਰੋਤ ਇਕੱਠੇ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਵਰਤਣਾ।
4. ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਮੌਖਿਕ ਪੇਸ਼ਕਾਰੀਆਂ ਦੇਣਾ (ਕਈ ਸੈਸ਼ਨਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਪਵੇਗੀ)
5. ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਗੱਲਬਾਤ ਦੇ ਹੁਨਰ ਅਤੇ ਬੋਲਣ ਦਾ ਅਭਿਆਸ
6. ਸਮੂਹ ਚਰਚਾ/ਬਹਿਸ/ਐਕਸਟੈਂਪੋਰਸ
7. ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਛੋਟੀ ਕਹਾਣੀ ਦਾ ਸਾਰ ਦੇਣਾ
8. ਅਖ਼ਬਾਰਾਂ ਦੀਆਂ ਰਿਪੋਰਟਾਂ ਅਤੇ ਸਮਾਗਮਾਂ ਦਾ ਸਾਰ ਦੇਣਾ
9. ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਣ ਵਾਲੇ/ਮਖੌਲੀ ਸਮਾਗਮ

10. ਵਿਆਕਰਣ ਅਭਿਆਸ
11. ਟੀਮ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਵਰਕ ਨੂੰ ਅੰਤਿਮ ਰੂਪ ਦੇਣਾ।
12. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੇ ਕੰਮ ਲਈ ਸਮੱਗਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਨੂੰ ਅੰਤਿਮ ਰੂਪ ਦੇਣਾ।
13. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੀ ਪੇਸ਼ਕਾਰੀ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਟੂਲ ਡਿਜ਼ਾਈਨ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਡੀਐਮਈ-621**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਧਾਤ ਕੱਟਣ ਦੇ ਕਾਰਜਾਂ ਅਤੇ ਮੋੜਨ, ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ ਅਤੇ ਮਿਲਿੰਗ ਕਾਰਜਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕੱਟਣ ਦੇ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO2: ਸਿੰਗਲ ਪੁਆਇੰਟ ਕਟਿੰਗ ਟੂਲ ਦੇ ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕਲ ਪੈਰਾਮੀਟਰਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਸਿਸਟਮਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ।

CO3: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਅਤੇ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਦੀਆਂ ਲੋੜੀਂਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੀ ਸਮਝ।

CO4: ਸਿੰਗਲ ਪੁਆਇੰਟ ਕਟਿੰਗ ਟੂਲ, ਡ੍ਰਿਲ, ਮਿਲਿੰਗ ਕਟਰ, ਬ੍ਰੋਚ ਅਤੇ ਹੌਬ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿਚਾਰਾਂ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰੋ।

CO5: ਕਿਸੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਲਈ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਨਾ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	1
CO2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	2	1
CO3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2
CO4	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3
CO5	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	2
ਔਸਤ	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1.4	1.8	1.8

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ**	ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਤੱਤ; *ASA, ORS* ਅਤੇ *NRS* ਸਿਸਟਮਾਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਗਲ ਪੁਆਇੰਟ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਜਿਓਮੈਟਰੀ	**03**
	ਔਜ਼ਾਰ ਸਮੱਗਰੀ	ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀਆਂ ਸਮੱਗਰੀਆਂ, ਰਚਨਾ, ਉਤਪਾਦਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਗੁਣ।	**03**
	ਸਿੰਗਲ ਪੁਆਇੰਟ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ	ਕੱਟਣ ਦੇ ਮਾਪਦੰਡ, ਸਿੰਗਲ ਪੁਆਇੰਟ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ: ਠੋਸ, ਕਾਰਬਾਈਡ ਟਿਪਡ ਔਜ਼ਾਰ, ਸਿੰਗਲ ਪੁਆਇੰਟ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਸਿੰਗਲ ਪੁਆਇੰਟ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਮੁੜ-ਸ਼ਾਰਪਨ ਕਰਨਾ।	**06**

		ਫਾਰਮ ਟੂਲ ਉਦੇਸ਼ ਅਤੇ ਕਿਸਮਾਂ, ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਤਿੱਖਾ ਕਰਨਾ।	
	ਡ੍ਰਿਲ ਡਿਜ਼ਾਈਨ	ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ ਕਾਰਜਾਂ ਦੇ ਕੱਟਣ ਦੇ ਮਾਪਦੰਡ,। ਡ੍ਰਿਲਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਠੋਸ, ਕਾਰਬਾਈਡ ਟਿਪਡ ਡ੍ਰਿਲਸ, ਟਵਿਸਟ ਡ੍ਰਿਲ ਦੇ ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕਲ ਮਾਪਦੰਡ, ਟਵਿਸਟ ਡ੍ਰਿਲ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਟਵਿਸਟ ਡ੍ਰਿਲ ਨੂੰ ਮੁੜ-ਸ਼ਾਰਪਨ ਕਰਨਾ।	06
	ਮਿਲਿੰਗ ਕਟਰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ	ਮਿਲਿੰਗ ਓਪਰੇਸ਼ਨ, ਕੱਟਣ ਦੇ ਪੈਰਾਮੀਟਰ, ਇਹਨਾਂ ਓਪਰੇਸ਼ਨਾਂ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਿਲਿੰਗ ਔਜ਼ਾਰ। ਮਿਲਿੰਗ ਕਟਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਸਾਲਿਡ, ਅਤੇ ਕਾਰਬਾਈਡ ਟਿਪਡ ਕਟਰ; ਇੱਕ ਮਿਲਿੰਗ ਕਟਰ ਦੇ ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕਲ ਪੈਰਾਮੀਟਰ, ਇੱਕ ਡਿਸਕ ਕਿਸਮ ਦੇ ਮਿਲਿੰਗ ਕਟਰ ਦੀ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਕਟਰਾਂ ਨੂੰ ਮੁੜ-ਸ਼ਾਰਪਨ ਕਰਨਾ	06
ਯੂਨਿਟ-2	**ਬ੍ਰੋਚ ਡਿਜ਼ਾਈਨ**	ਬ੍ਰੋਚਿੰਗ ਓਪਰੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਕਟਿੰਗ ਪੈਰਾਮੀਟਰ, ਬ੍ਰੋਚ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਬ੍ਰੋਚ ਦੀ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਬ੍ਰੋਚ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਤਿੱਖਾ ਕਰਨਾ।	03
	ਹੌਬ ਡਿਜ਼ਾਈਨ	ਗੇਅਰ ਨਾਮਕਰਨ, ਇਨਵੋਲਿਊਟ ਪ੍ਰੋਫਾਈਲ ਦੀ ਉਸਾਰੀ, ਹੋਬਿੰਗ ਸੰਚਾਲਨ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਫਾਇਦੇ, ਹੋਬ ਦੇ ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕਲ ਮਾਪਦੰਡ, ਹੋਬ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ	03
	ਜਿਗਸ ਅਤੇ ਫਿਕਸਚਰ	ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਜਿਗਸ ਅਤੇ ਫਿਕਸਚਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਜਿਗਸ ਅਤੇ ਫਿਕਸਚਰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਸਥਾਨ ਅਤੇ ਕਲੈਂਪਿੰਗ ਡਿਵਾਈਸ ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ ਜਿਗਸ, ਮਿਲਿੰਗ ਫਿਕਸਚਰ, ਲੇਥ ਫਿਕਸਚਰ, ਪੀਸਣ ਵਾਲਾ ਫਿਕਸਚਰ, ਅਸੈਂਬਲੀ ਅਤੇ ਵੈਲਡਿੰਗ ਫਿਕਸਚਰ, ਬ੍ਰੋਚਿੰਗ ਫਿਕਸਚਰ। ਜਿਗਸ ਅਤੇ ਫਿਕਸਚਰ ਦਾ ਅਰਥ ਸ਼ਾਸਤਰ, ਖਾਸ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਜਿਗਸ ਅਤੇ ਫਿਕਸਚਰ ਦੀ ਚੋਣ	10
	ਪ੍ਰੈਸ ਟੂਲ ਅਤੇ ਡਾਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ	ਪ੍ਰੈੱਸਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਚੋਣ, ਪ੍ਰੈੱਸ ਉਪਕਰਣ ਅਤੇ ਅਟੈਚਮੈਂਟ, ਚੂਟਸ, ਮੈਗਜ਼ੀਨ, ਹੌਪਰ, ਰੋਲ ਫੀਡ, ਡਾਇਲ, ਆਦਿ। ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਸਟਾਪ, ਹੈਂਡ ਫੀਡ ਅਤੇ ਪਿੰਨ ਸਟਾਪ, ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਫਿੰਗਰ ਸਟਾਪ ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਅਤੇ ਸਕ੍ਰੈਪ ਸਟ੍ਰਿਪ ਲੇਆਉਟ ਦਾ ਵਿਕਾਸ, ਡਾਈ ਸਮੱਗਰੀ, ਡਾਈ ਵਿਚਕਾਰ ਚੋਣ ਡਾਈ ਕਲੀਅਰੈਂਸ ਅਤੇ ਭੱਤੇ, ਬਲੈਂਕਿੰਗ ਡਾਈਜ਼ ਲਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਪ੍ਰਗਤੀਸ਼ੀਲ, ਬੈਂਡਿੰਗ ਡਾਈਜ਼, ਫਾਰਮਿੰਗ ਡਾਈਜ਼, ਡਰਾਇੰਗ ਡਾਈ	8

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਡੋਨਾਲਡਸਨ; ਟੂਲ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
2. ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਜੋਸ਼ੀ ਕਟਿੰਗ ਟੂਲਜ਼ ਵ੍ਹੀਲਰ ਪਬਲਿਸ਼ਿੰਗ
3. ਅਰਸ਼ਿਨੋਵ ਅਤੇ ਅਲੇਰੋਏਵ ਮੈਟਲ ਕਟਿੰਗ ਥਿਊਰੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰੈਕਟਿਸ ਐਮਆਈਆਰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ
4. ਗ੍ਰਾਂਟ ਜਿਗਸ ਐਂਡ ਫਿਕਸਚਰ ਟੀ.ਐੱਮ.ਐੱਚ.

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਵੈਲਡਾਂ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਅਤੇ ਜਾਂਚ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਡੀਬਲਯੂਐਲ-621**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: **ਮੈਂ** ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵੈਲਡ ਨੁਕਸਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੁਕਸਾਂ ਦੇ ਵਾਪਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਇਲਾਜ ਦੇ ਉਪਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝ ਰਿਹਾ ਹਾਂ।

CO2: ਵੈਲਡਿੰਗ ਨਿਰੀਖਣ ਦੇ ਅਰਥ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਨਿਰੀਖਣ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀਆਂ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਇੰਸਪੈਕਟਰਾਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਮਾਣੀਕਰਣ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO3: ਖਾਸ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਲਈ ਇੱਕ *WPS* ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ

CO4: ਵੈਲਡਿੰਗ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਤਕਨੀਕਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ।

CO5: ਵੈਲਡਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਲਈ ਅੰਕੜਾ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਤਕਨੀਕਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	1
CO2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	2	1
CO3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2
CO4	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3
CO5	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	2
ਔਸਤ	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1.4	1.8	1.8

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਸਾਲਿਡ ਸਟੇਟ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ**	ਵਿਘਨ, ਅਪੂਰਣਤਾ ਅਤੇ ਨੁਕਸਾਂ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵੈਲਡਿੰਗ ਨੁਕਸਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਕਾਰਨ ਅਤੇ ਉਪਾਅ। ਵੈਲਡਿੰਗ ਵਿੱਚ ਗੁਣਵੱਤਾ ਭਰੋਸੇ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਵੈਲਡ ਗੁਣਵੱਤਾ-ਅਰਥ, ਸੰਗਠਨ, ਲੋੜ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਗੁਣਵੱਤਾ ਭਰੋਸੇ ਲਈ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ।	**12**
	ਥਰਮਿਟ ਵੈਲਡਿੰਗ	ਵੈਲਡਿੰਗ ਨਿਰੀਖਣ ਦਾ ਅਰਥ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਨਿਰੀਖਣ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀਆਂ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਇੰਸਪੈਕਟਰਾਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਮਾਣੀਕਰਣ। *WPS* ਦਾ ਵਰਣਨ ਅਤੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਵੇਰਵੇ; ਜ਼ਰੂਰੀ, ਗੈਰ-ਜ਼ਰੂਰੀ ਅਤੇ ਪੂਰਕ ਵੇਰੀਏਬਲ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਯੋਗਤਾ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਦਮ, *PQR* (ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਯੋਗਤਾ ਰਿਕਾਰਡ)।	**08**
	ਸਰਫੇਸਿੰਗ ਅਤੇ ਥਰਮਲ ਸਪਰੇਅ	ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਯੋਗਤਾ-ਲੋੜ, ਵੈਲਡਰਾਂ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਅਤੇ ਮੁੜ-ਯੋਗਤਾ, ਯੋਗਤਾ ਰਿਕਾਰਡ, ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਯੋਗਤਾ ਵਿੱਚ ਜ਼ਰੂਰੀ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਜ਼ਰੂਰੀ ਵੇਰੀਏਬਲ।	**04**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਵੈਲਡਾਂ ਦੀ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਜਾਂਚ:**	ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਟੈਸਟਿੰਗ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਅਤੇ ਵਰਣਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਟੈਨਸਾਈਲ ਟੈਸਟ, ਬੈਂਡ ਟੈਸਟ, ਪ੍ਰਭਾਵ ਟੈਸਟ, ਕਠੋਰਤਾ ਟੈਸਟ, ਥਕਾਵਟ ਟੈਸਟ; ਵੈਲਡਿੰਗ ਖਪਤਕਾਰਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ - ਸਾਰੇ ਵੈਲਡ ਟੈਸਟ, ਫੈਲਣ ਵਾਲੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਦਾ ਨਿਰਧਾਰਨ, ਜਮ੍ਹਾ ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਕੋਟਿੰਗ ਨਮੀ ਨਿਰਧਾਰਨ।	**12**
	ਗੈਰ-ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਜਾਂਚ:	ਵਿਜ਼ੂਅਲ ਨਿਰੀਖਣ, ਡਾਈ-ਪੇਨੇਟਰੇਟ ਨਿਰੀਖਣ, ਚੁੰਬਕੀ ਕਣ ਨਿਰੀਖਣ, ਅਲਟਰਾਸੋਨਿਕ ਟੈਸਟਿੰਗ, ਰੇਡੀਓਗ੍ਰਾਫਿਕ ਟੈਸਟਿੰਗ, ਐਡੀ ਕਰੰਟ ਟੈਸਟਿੰਗ।	**08**
	ਵੈਲਡ ਟੈਸਟਿੰਗ 'ਤੇ ਲਾਗੂ ਅੰਕੜਾ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਤਕਨੀਕਾਂ:	ਵੈਲਡਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਅਤੇ ਨਿਰੀਖਣ ਲਈ ਨਿਯੰਤਰਣ ਚਾਰਟਾਂ ਅਤੇ ਸਵੀਕ੍ਰਿਤੀ ਨਮੂਨੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਾਰੇ ਮੁੱਢਲੀ ਧਾਰਨਾ	**04**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ

1. ਆਰ.ਐਸ. ਪਰਮਾਰ ਵੈਲਡਿੰਗ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਤੇ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਖੰਨਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ
2. ਐਸਵੀ ਨਾਡਕਰਨੀ ਮਾਡਰਨ ਆਰਕ ਵੈਲਡਿੰਗ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਆਕਸਫੋਰਡ ਅਤੇ ਆਈ.ਬੀ.ਐਚ.
3. ਲਿਓਨਾਰਡ। ਪੀ. ਕੋਨਰ ਏਡਬਲਯੂਐਸ ਵੈਲਡਿੰਗ ਹੈਂਡਬੁੱਕ, ਵਾਲੀਅਮ-1ਏਡਬਲਯੂਐਸ
4. ਜੁਰਾਨ ਸਟੈਟਿਸਟੀਕਲ ਕੁਆਲਿਟੀ ਕੰਟਰੋਲ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ।
5. ਮਹਾਜਨ ਕੁਆਲਿਟੀ ਕੰਟਰੋਲ ਧਨਪਤ ਰਾਏ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼
6. *IS-3600* (ਭਾਗ-*I* ਅਤੇ *II*) *BIS*, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ ਵਿੱਚ ਫਿਊਜ਼ਨ ਵੈਲਡੇਡ ਜੋੜਾਂ ਅਤੇ ਵੈਲਡ ਧਾਤਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਦਾ ਤਰੀਕਾ
7. *ASME* ਬਾਇਲਰ ਅਤੇ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਵੈਸਲ ਕੋਡ ਸੈਕਸ਼ਨ *IX*। *ASME*
8. ਓਪੀ ਖੰਨਾ ਵੈਲਡਿੰਗ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਧਨਪਤ ਰਾਏ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਵੈਲਡਜ਼ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਅਤੇ ਟੈਸਟਿੰਗ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਡੀਡਬਲਯੂਐਲ-622**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਮੈਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵੈਲਡ ਨੁਕਸਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੁਕਸਾਂ ਦੇ ਵਾਪਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਇਲਾਜ ਦੇ ਉਪਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝ ਰਿਹਾ ਹਾਂ।

CO2: ਵੈਲਡਿੰਗ ਨਿਰੀਖਣ ਦੇ ਅਰਥ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਨਿਰੀਖਣ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀਆਂ, ਵੈਲਡਿੰਗ ਇੰਸਪੈਕਟਰਾਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਮਾਣੀਕਰਣ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO3: ਖਾਸ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਲਈ ਇੱਕ *WPS* ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ

CO4: ਵੈਲਡਿੰਗ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਤਕਨੀਕਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ।

CO5: ਵੈਲਡਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਲਈ ਅੰਕੜਾ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਤਕਨੀਕਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (*POs*)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	1
CO2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	2	1
CO3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2
CO4	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3
CO5	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	2
ਔਸਤ	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1.4	1.8	1.8

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

1. ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿੱਚ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਟੈਸਟਿੰਗ ਸਹੂਲਤਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।
2. ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿੱਚ ਗੈਰ-ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਟੈਸਟਿੰਗ ਸਹੂਲਤਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।
3. ਮਫਲ ਫਰਨੇਸ ਦੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ।
4. ਟੈਂਸਿਲ ਟੈਸਟ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ।
5. ਸੰਕੁਚਿਤ ਟੈਸਟ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ।
6. ਪ੍ਰਭਾਵ ਤਾਕਤ (ਚਾਰਪੀ ਵੀ-ਨੌਚ) ਟੈਸਟ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ।
7. ਪ੍ਰਭਾਵ ਸ਼ਕਤੀ (ਆਈਜ਼ੋਡ) ਟੈਸਟ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ।
8. ਯੂ-ਬੈਂਡ ਟੈਸਟ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ।

9. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਵੈਲਡ ਨਮੂਨੇ ਦਾ ਵਿਜ਼ੂਅਲ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰਨ ਲਈ।
10. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਵੈਲਡ ਨਮੂਨੇ ਦਾ ਚੁੰਬਕੀ ਕਣ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰਨ ਲਈ।
11. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਵੈਲਡ ਨਮੂਨੇ 'ਤੇ ਡਾਈ ਪੈਨੇਟਰੈਂਟ ਟੈਸਟ ਕਰਨਾ
12. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਵੈਲਡ ਨਮੂਨੇ 'ਤੇ ਅਲਟਰਾਸੋਨਿਕ ਟੈਸਟ ਕਰਨ ਲਈ
13. ਕਠੋਰਤਾ ਟੈਸਟ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਸੀਏਡੀ/ਸੀਏਐਮ (CAD/CAM)**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ-711**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਡਿਜ਼ਾਈਨਿੰਗ ਵਿੱਚ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ।

CO2: CAD/CAM ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ।

CO3: ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਮਾਡਲਿੰਗ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਡਿਜ਼ਾਈਨਿੰਗ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਯੋਗਤਾ।

CO4: ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ।

CO5: 2D ਅਤੇ 3D ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ CAD ਸੌਫਟਵੇਅਰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	2	2	1	2	1	1	2	2	3	1	2	1	1	2
CO2	3	2	2	1	1	1	2	3	2	3	1	1	1	2	3
CO3	3	3	2	1	1	1	1	3	3	3	2	2	1	1	3
CO4	3	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	2	2
CO5	3	1	2	1	1	1	2	3	2	3	1	1	1	2	3
ਔਸਤ	3	2	2	1	1.2	1	1.6	2.6	2.2	3	1.4	1.4	1	1.6	2.6

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)

ਯੂਨਿਟ-1	CAD/CAM ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਸਿਧਾਂਤ	*CAD* ਅਤੇ *CAM* ਨਾਲ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ। *CAD* ਅਤੇ *CAM* ਟੂਲਸ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ। *CAD/CAM* ਦੇ ਉਪਯੋਗ। ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿੱਚ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ। ਨਿਰਮਾਣ ਡੇਟਾਬੇਸ ਬਣਾਉਣਾ। *CAD/CAM* ਦੇ ਲਾਭ।	04
	CAD ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਅਤੇ ਸਾਫਟਵੇਅਰ	ਇਨਪੁੱਟ ਡਿਵਾਈਸਾਂ: ਕੀਬੋਰਡ, ਟੱਚ ਪੈਨਲ, ਲਾਈਟ ਪੈੱਨ, ਗ੍ਰਾਫਿਕ ਟੈਬਲੇਟ, ਜੋਇਸਟਿਕਸ, ਟ੍ਰੈਕਬਾਲ, ਮਾਊਸ, ਵੌਇਸ ਸਿਸਟਮ। ਆਉਟਪੁੱਟ ਡਿਵਾਈਸਾਂ: ਸਟੋਰੇਜ, ਪ੍ਰਿੰਟਰ। ਡਿਸਪਲੇ ਡਿਵਾਈਸਾਂ: ਟਿਊਬ ਗ੍ਰਾਫਿਕਸ ਡਿਸਪਲੇ, ਰਾਸਟਰ ਰਿਫਰੈਸ਼ ਗ੍ਰਾਫਿਕਸ ਡਿਸਪਲੇ, ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਪੈਨਲ ਡਿਸਪਲੇ, ਲਿਕਵਿਡ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਡਿਸਪਲੇ। ਸੈਂਟਰਲ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਯੂਨਿਟ *(CPU)*। ਗ੍ਰਾਫਿਕ ਸਟੈਂਡਰਡ: *GKS, IGES, PHIGS*। ਗ੍ਰਾਫਿਕਸ ਸਿਸਟਮ ਦਾ ਡੇਟਾ ਢਾਂਚਾ ਅਤੇ ਡੇਟਾਬੇਸ ਪ੍ਰਬੰਧਨ। ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਸਿਸਟਮ: *WCS, MCS, SCS*। ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਮੋਡੀਊਲ: ਓਪਰੇਟਿੰਗ ਸਿਸਟਮ, ਗ੍ਰਾਫਿਕਸ, ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ, ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਅਤੇ ਸੰਚਾਰ।	06
	ਵਕਰ, ਸਤ੍ਹਾ ਅਤੇ ਠੋਸ	ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਵਕਰ: ਪੈਰਾਮੀਟ੍ਰਿਕ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਪੈਰਾਮੀਟ੍ਰਿਕ ਸਮੀਕਰਨ; ਬੇਜ਼ੀਅਰ ਵਕਰ; ਮੁਕਤ ਰੂਪ ਵਕਰਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ: ਬੀ-ਸਪਲਾਈਨ ਅਤੇ ਐਨਯੂਆਰਬੀਐਸ; ਸਤਹਾਂ: ਸਮਤਲ, ਸਿਲੰਡਰ, ਗੋਲਾਕਾਰ, ਰੂਲਡ, ਕੂਨਜ਼ ਪੈਚ, ਸਵੀਪਟ, ਰਿਵੋਲਵਡ, ਬੇਜ਼ੀਅਰ, ਬੀ-ਸਪਲਾਈਨ। ਫਰਗੂਸਨ ਅਤੇ ਬਿਲੀਨੀਅਰ ਪੈਚ। ਠੋਸ ਮਾਡਲਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ; ਠੋਸ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧਤਾ, ਬੀ-ਪ੍ਰਤੀਨਿਧੀ ਸੀਐਸਜੀ, ਸਵੀਪ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧਤਾ; ਸੀਏਡੀ/ਸੀਏਐਮ ਡੇਟਾ ਐਕਸਚੇਂਜ।	07
	ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ	ਸੂਤਰੀਕਰਨ, ਅਨੁਵਾਦ, ਘੁੰਮਣ, ਸਕੇਲਿੰਗ, ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ, ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕ ਮਾਡਲਾਂ ਦੀ ਮੈਪਿੰਗ, ਅਨੁਮਾਨ। ਲੁਕਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਅਤੇ ਛਾਂਟਣ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਧਾਰਨਾਵਾਂ।	04
ਯੂਨਿਟ-2	ਕੰਪਿਊਟਰ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਨਿਯੰਤਰਣ ਦੇ ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤ	*NC* ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ, *NC* ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ: ਮੋਸ਼ਨ ਕੰਟਰੋਲ, ਕੰਟਰੋਲ ਲੂਪਸ, ਪੋਜੀਸ਼ਨਿੰਗ ਸਿਸਟਮ, *NC, CNC, DNC*, ਸੰਯੁਕਤ *CNC/DNC* ਸਿਸਟਮ। *CNC* ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵੇਰਵੇ; *CNC* ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੇ ਹਿੱਸੇ: *MCU*, ਡਰਾਈਵ, ਟ੍ਰਾਂਸਡਿਊਸਰ, ਲੀਡ ਸਕ੍ਰੂ, ਕੰਟਰੋਲ ਲੂਪਸ ਅਤੇ ਇੰਟਰਪੋਲੇਸ਼ਨ, ਗਾਈਡ-ਵੇਅ। *NC* ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਲਈ ਟੂਲਿੰਗ: ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਟੂਲ ਬਦਲਾਅ, ਮਲਟੀਪਲ ਪੈਲੇਟ।	06
	ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਨਿਯੰਤਰਣ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ	ਮੈਨੂਅਲ ਪਾਰਟ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ; ਫਾਰਮੈਟ ਅਤੇ ਕੋਡ; ਟੂਲ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਰੇਡੀਅਸ ਕੰਪਨਸੇਸ਼ਨ; ਲੇਥ ਅਤੇ ਮਿਲਿੰਗ ਦਾ ਟੂਲ ਪਾਥ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ; ਕੰਪਿਊਟਰ ਅਸਿਸਟਡ ਪਾਰਟ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ; ਏਪੀਟੀ, ਪੋਸਟ ਪ੍ਰੋਸੈਸਰ ਅਤੇ ਸਹਾਇਕ ਸਟੇਟਮੈਂਟ।	07
	ਅਨੁਕੂਲ ਕੰਟਰੋਲ ਸਿਸਟਮ	ਕਿਸਮਾਂ, ਫਾਇਦੇ, ਸਹੀ ਕੱਟਣ ਦੀ ਗਤੀ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲ ਨਿਯੰਤਰਣ, ਫੀਡ ਇਨ ਟਰਨਿੰਗ ਓਪਰੇਸ਼ਨ।	03
	ਕੰਪਿਊਟਰ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	*QC* ਵਿੱਚ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ, ਸੰਪਰਕ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਸੰਪਰਕ ਨਿਰੀਖਣ ਵਿਧੀਆਂ, ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਟੈਸਟਿੰਗ, *CMM, 3D* ਸਕੈਨਰ, ਸਮੱਗਰੀ ਲੋੜ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ *(MRP)*- ਸੰਕਲਪ, ਇਨਪੁਟ, ਆਉਟਪੁੱਟ, ਲਾਭ। ਨਿਰਮਾਣ ਸਰੋਤ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ *(MRP-II)*। ਉੱਦਮੀ ਸਰੋਤ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ *(ERP)*। ਜਾਣ-ਪਛਾਣ ਸਮੂਹ ਤਕਨਾਲੋਜੀ, ਭਾਗ ਪਰਿਵਾਰ, ਕੋਡਿੰਗ ਅਤੇ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਉਤਪਾਦਨ	07

		ਪ੍ਰਵਾਹ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਸਮੂਹ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਦੇ ਲਾਭ, ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ *(CAPP)*-ਵੇਰੀਐਂਟ ਅਤੇ ਜਨਰੇਟਿਵ ਪਹੁੰਚ।	
	CAD/CAM ਵਿੱਚ ਹਾਲੀਆ ਰੁਝਾਨ	ਸਮਕਾਲੀ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ: ਸੰਕਲਪ, ਸਮਰੱਥ ਤਕਨਾਲੋਜੀਆਂ। ਰਿਵਰਸ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ। ਰੈਪਿਡ ਪ੍ਰੋਟੋਟਾਈਪਿੰਗ *(RP)*, ਲਚਕਦਾਰ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ *(FMS)*।	**04**

ਕੁੱਲ = 48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ :

1. ਜ਼ੈਦ, ਇਬਰਾਹਿਮ, *CAD/CAM* – ਸਿਧਾਂਤ ਅਤੇ ਅਭਿਆਸ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
2. ਮੋਰਟੇਨਸਨ, ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕ ਮਾਡਲਿੰਗ, ਜੌਨ ਵਿਲੀ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼
3. ਗਰੋਵਰ ਅਤੇ ਜ਼ਿਮਰ, ਆਟੋਮੇਸ਼ਨ, ਉਤਪਾਦਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਅਤੇ ਸੀਆਈਐਮ, ਪੀਐਚਆਈ
4. ਚਾਂਗ, ਵਿਸਕ ਅਤੇ ਵਾਂਗ, ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਿਰਮਾਣ, *PHI*
5. ਕੁੰਦਰਾ, ਰਾਓ, ਤਿਵਾੜੀ, ਨਿਊਮੇਰੀਕਲ ਕੰਟਰੋਲ ਅਤੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਿਰਮਾਣ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਮਸ਼ੀਨ ਡਿਜ਼ਾਈਨ-II**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਸੀਐਮਈ-712**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	1	0	4	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਮਸ਼ੀਨ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿੱਚ ਅਸਫਲਤਾ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO2: ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਮਕੈਨੀਕਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ ਅਤੇ ਢੁਕਵੀਆਂ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਤਕਨੀਕਾਂ ਅਤੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ।

CO3: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਓਪਰੇਟਿੰਗ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦੇ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕਾਰਜ ਕਰਨ ਲਈ ਮਸ਼ੀਨ ਦੇ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ।

CO4: ਢੁਕਵੀਂ ਸਮੱਗਰੀ ਅਤੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿਚਾਰਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਨ ਲਈ ਮਕੈਨੀਕਲ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਲਈ ਇੱਕ ਅਸਫਲਤਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ ।

CO5: ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਰਚਨਾਤਮਕ ਹੱਲ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ ਅਤੇ ਮਕੈਨੀਕਲ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਲਈ ਨਵੀਨਤਾਕਾਰੀ ਪਹੁੰਚ ਅਪਣਾਓ।

ਪੂਰਵ-ਲੋੜੀਂਦਾ ਗਿਆਨ:

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
ਸੀਓ	ਪੀਓ *1*	ਪੀਓ *2*	ਪੀਓ *3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ *7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀ ਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ *1*	ਪੀਐ ਸਓ *2*	ਪੀਐਸਓ *3*
CO1	3	3	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	3	-	1
CO2	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	1	3	1	2
CO3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2
CO4	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	2	3	2	2
CO5	3	2	3	3	3	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2
ਔਸਤ	3	2.8	2.8	2.8	2.4	1.8	2	1.4	1.2	1.2	2	1.6	2.6	1.5	1.8

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਚਾਬੀਆਂ ਅਤੇ ਜੋੜੀਆਂ**	"ਕੁੰਜੀ" ਸ਼ਬਦ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ, ਸਪਲਾਈਨ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਲੋਡ ਕੇਸਾਂ ਲਈ ਕੁੰਜੀਆਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ।	**09**

		ਸ਼ਾਫਟ ਕਪਲਿੰਗ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸ਼ਾਫਟ ਕਪਲਿੰਗਾਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ; ਸਲੀਵ ਜਾਂ ਮਫ, ਕਲੈਂਪ ਜਾਂ ਕੰਪਰੈਸ਼ਨ, ਫਲੈਂਜ-ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਅਤੇ ਅਸੁਰੱਖਿਅਤ; ਲਚਕਦਾਰ; ਓਲਡਹੈਮ ਅਤੇ ਯੂਨੀਵਰਸਲ ਕਪਲਿੰਗ,	
	ਪੰਜੇ	ਸਕਾਰਾਤਮਕ, ਰਗੜ ਅਤੇ ਸੈਂਟਰਿਫਿਊਗਲ ਕਲਚ ਲਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ।	**07**
	ਬ੍ਰੇਕ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਗਰਮੀ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਸਮੀਕਰਨ, ਜੁੱਤੀ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਬੈਂਡ-ਬ੍ਰੇਕ ਅਤੇ ਜੁੱਤੀ ਅਤੇ ਬੈਂਡ ਬ੍ਰੇਕ ਦਾ ਸੁਮੇਲ, ਕੈਲੀਪਰ ਕਿਸਮ ਅਤੇ ਡਿਸਕ ਬ੍ਰੇਕ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਬ੍ਰੇਕਾਂ ਦੇ ਹੋਰ ਰੂਪ।	**08**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਸਪ੍ਰਿੰਗਸ**	ਗੈਰ-ਸਰਕੂਲਰ ਸਪ੍ਰਿੰਗਸ ਵਿੱਚ ਹੇਲੀਕਲ ਸਪ੍ਰਿੰਗਸ, ਬਕਲਿੰਗ, ਸਰਜ, ਸਟ੍ਰੈਸ ਅਤੇ ਡਿਫਲੈਕਸ਼ਨ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਥਕਾਵਟ ਲੋਡਿੰਗ ਦੇ ਅਧੀਨ ਹੇਲੀਕਲ ਸਪ੍ਰਿੰਗਸ। ਲੜੀ ਵਿੱਚ ਸਪ੍ਰਿੰਗਸ। ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਵਿੱਚ ਸਪ੍ਰਿੰਗਸ। ਕੇਂਦਰਿਤ ਜਾਂ ਸੰਯੁਕਤ ਸਪ੍ਰਿੰਗਸ। ਹੇਲੀਕਲ ਟੋਰਸ਼ਨ ਸਪ੍ਰਿੰਗਸ, ਸਪਾਈਰਲ ਸਪ੍ਰਿੰਗਸ। ਲੀਫ ਸਪਰਿੰਗ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ; ਸਮੱਗਰੀ ਅਤੇ ਉਸਾਰੀ, ਬਰਾਬਰ ਤਣਾਅ, ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ, ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਸਪ੍ਰਿੰਗਸ ਦੇ ਮਿਆਰੀ ਆਕਾਰ।	**09**
	ਗੇਅਰਜ਼	ਸਪੁਰ ਗੇਅਰ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ; ਗੇਅਰ ਡਰਾਈਵ ਲਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿਚਾਰ ਬੀਮ ਗੇਅਰ ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਤਾਕਤ-ਲੁਈਸ ਸਮੀਕਰਨ, ਲੇਵਿਸ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਗੇਅਰ ਦੰਦਾਂ ਲਈ ਆਗਿਆਯੋਗ ਕੰਮ ਕਰਨ ਦਾ ਤਣਾਅ। ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਦੰਦ ਲੋਡ। ਸਥਿਰ ਦੰਦ ਲੋਡ। ਪਹਿਨਣ ਵਾਲੇ ਦੰਦਾਂ ਦਾ ਲੋਡ। ਗੇਅਰ ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਅਸਫਲਤਾ ਦੇ ਕਾਰਨ। ਸਪੁਰ ਗੇਅਰਾਂ ਲਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ। ਸਪੁਰ ਗੇਅਰ ਨਿਰਮਾਣ। ਸਪੁਰ ਗੇਅਰਾਂ ਲਈ ਹਥਿਆਰਾਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ। ਹੇਲੀਕਲ ਗੀਅਰ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਹੇਲੀਕਲ ਗੀਅਰ ਸ਼ਬਦ। ਹੇਲੀਕਲ ਗੀਅਰਾਂ ਦੀ ਸਾਹਮਣੇ ਵਾਲੀ ਚੌੜਾਈ। ਹੇਲੀਕਲ ਗੀਅਰਾਂ ਲਈ ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਜਾਂ ਬਰਾਬਰ ਸੰਖਿਆ। ਹੇਲੀਕਲ ਗੀਅਰਾਂ ਲਈ ਅਨੁਪਾਤ। ਹੇਲੀਕਲ ਗੀਅਰਾਂ ਦੀ ਤਾਕਤ। ਬੇਵਲ ਗੇਅਰ; ਪਿੱਚ ਦਾ ਨਿਰਧਾਰਨ; ਬੇਵਲ ਗੀਅਰਾਂ ਲਈ ਕੋਣ। ਬੇਵਲ ਗੀਅਰਾਂ ਲਈ ਅਨੁਪਾਤ। ਬੇਵਲ ਗੀਅਰ ਲਈ ਦੰਦਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾਤਮਕ ਜਾਂ ਬਰਾਬਰ ਸੰਖਿਆ। ਬੇਵਲ ਗੀਅਰਾਂ ਦੀ ਤਾਕਤ। ਬੇਵਲ ਗੀਅਰ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਤਾਕਤਾਂ। ਕੀੜੇ ਦੇ ਗੇਅਰ; ਕੀੜਿਆਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਕੀੜੇ ਦੇ ਗੇਅਰ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ।	**07**
	ਆਈਸੀ ਇੰਜਣ ਦੇ ਪੁਰਜ਼ੇ	ਇੱਕ ਆਈਸੀ ਇੰਜਣ ਦੇ ਮੁੱਖ ਹਿੱਸੇ।, ਸਿਲੰਡਰ ਅਤੇ ਸਿਲੰਡਰ ਲਾਈਨਰ, ਇੱਕ ਸਿਲੰਡਰ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਪਿਸਟਨ; ਇੱਕ ਪਿਸਟਨ ਲਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿਚਾਰ, ਪਿਸਟਨ ਲਈ ਸਮੱਗਰੀ, ਪਿਸਟਨ ਹੈੱਡ ਜਾਂ ਕਰਾਊਨ, ਪਿਸਟਨ ਰਿੰਗ, ਪਿਸਟਨ ਸਕਰਟ, ਪਿਸਟਨ ਪਿੰਨ। ਕਨੈਕਟਿੰਗ ਰਾਡ; ਕਨੈਕਟਿੰਗ ਰਾਡ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਤਾਕਤਾਂ, ਕਨੈਕਟਿੰਗ ਰਾਡ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ। ਕ੍ਰੈਂਕਸ਼ਾਫਟ; ਕ੍ਰੈਂਕਸ਼ਾਫਟ ਦੀ ਸਮੱਗਰੀ ਅਤੇ ਨਿਰਮਾਣ, ਕ੍ਰੈਂਕਸ਼ਾਫਟ ਵਿੱਚ ਦਬਾਅ ਅਤੇ ਤਣਾਅ, ਕ੍ਰੈਂਕਸ਼ਾਫਟ ਲਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਸੈਂਟਰ ਕ੍ਰੈਂਕਸ਼ਾਫਟ, ਸਾਈਡ ਜਾਂ ਓਵਰਹੰਗ ਕ੍ਰੈਂਕਸ਼ਾਫਟ ਲਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ। ਵਾਲਵ ਗੇਅਰ ਮਕੈਨਿਜ਼ਮ, ਵਾਲਵ। ਰੌਕਰ ਆਰਮ ।	**07**

ਟੋਟਲ =48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਸ਼ਿਗਲੇ, ਜੇਈ, ਅਤੇ ਮਿਸ਼ਕੇ, ਸੀਆਰ, "ਮਕੈਨੀਕਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਡਿਜ਼ਾਈਨ (ਐਸਆਈ ਯੂਨਿਟਾਂ ਵਿੱਚ)", ਛੇਵਾਂ ਐਡ., ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ, 2006।
2. ਜੁਵਿਨਲ, ਆਰਸੀ, ਅਤੇ ਮਾਰਸ਼ੇਕ, ਕੇਐਮ, "ਮਸ਼ੀਨ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਤੱਤ", ਚੌਥਾ ਐਡੀ., ਜੌਨ ਵਿਲੀ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼, 2006।
3. ਐਮਐਫ ਸਪੋਟਸ, ਮਕੈਨੀਕਲ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ - ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ।
4. ਏਐਮ ਵਾਹਲ, ਮਕੈਨੀਕਲ ਸਪ੍ਰਿੰਗਸ -ਪਹਿਲਾ ਐਡੀਸ਼ਨ; ਕਲੀਵਲੈਂਡ: ਪੈਂਟਨ ਪਬ. ਕੰਪਨੀ।
5. ਸ਼ਰਮਾ ਅਤੇ ਅਗਰਵਾਲ, "ਮਸ਼ੀਨ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਦੀ ਇੱਕ ਪਾਠ ਪੁਸਤਕ", ਕੈਟਸਨ।
6. ਮਸ਼ੀਨ ਡਿਜ਼ਾਈਨ-ਇੱਕ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਪਹੁੰਚ, ਨੌਰਟਨ, ਪੀਅਰਸਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ।
7. ਡੀ ਡਬਲਯੂ ਡਡਲੀ, ਹੈਂਡਬੁੱਕ ਆਫ਼ ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ ਗੇਅਰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ ਕੰਪਨੀਆਂ
8. ਮਹਾਦੇਵਨ, ਕੇ., ਅਤੇ ਬੀ., ਰੈੱਡੀ, "ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਡੇਟਾ ਹੈਂਡ ਬੁੱਕ", ਸੀਬੀਐਸ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼, 2003।
9. ਪੀਐਸ ਜੀ, "ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਡੇਟਾ ਹੈਂਡਬੁੱਕ", ਪੀਐਸਜੀ, ਕੋਇੰਬਟੂਰ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਓਈਐਮਈ -711 ਏ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤਾਂ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO2: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ ।

CO3: ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤਾਂ ਦੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਓ ।

CO4: ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਤੇ ਪੌਣ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ।

CO5: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2
CO2	3	3	1	3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2
CO3	3	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
CO4	3	3	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2
CO5	3	3	1	3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2
ਔਸਤ	3	2.6	1	1.8	1.2	1	1.2	1	2	1	2.6	1	1.2	1	2

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤ, ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਉਪਲਬਧਤਾ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ: ਰਾਸ਼ਟਰ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਮਾਪ ਵਜੋਂ ਊਰਜਾ ਦੀ ਖਪਤ: ਭਵਿੱਖ ਦੀਆਂ ਊਰਜਾ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਰਣਨੀਤੀ।	*12*
	ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ	ਸੂਰਜੀ ਕਿਰਨਾਂ - ਕਿਰਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਕਿਰਨਾਂ; ਧਰਤੀ ਦੇ ਸੂਰਜ ਦੇ ਕੋਣ, ਸੂਰਜੀ ਕਿਰਨਾਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਖਿੱਚਣਾ ਅਤੇ ਮਾਪ; ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਅਤੇ ਚੋਣਵੀਆਂ ਸਤਹਾਂ ਦੇ ਆਪਟੀਕਲ ਗੁਣ।	
	ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਉਪਕਰਣ	ਸਿਧਾਂਤ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਕੁਲੈਕਟਰਾਂ, ਫਲੈਟ ਪਲੇਟ, ਸਿਲੰਡਰ ਅਤੇ ਪੈਰਾਬੋਲਿਕ ਕੁਲੈਕਟਰਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ; ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਸਟੋਰੇਜ ਸਿਸਟਮ - ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਅਤੇ	*12*

		ਸਮਰੱਥਾ; ਸੂਰਜੀ ਤਲਾਬ। ਪਾਣੀ, ਸਪੇਸ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੀਟਿੰਗ, ਸੂਰਜੀ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੈਂਟ ਅਤੇ ਏਅਰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ; ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਡੀਸੈਲੀਨੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਪੰਪਿੰਗ; ਸੂਰਜੀ ਥਰਮਲ ਪਾਵਰ ਉਤਪਾਦਨ; ਸੂਰਜੀ ਸੈੱਲ ਅਤੇ ਬੈਟਰੀਆਂ।	
	ਪੌਣ ਊਰਜਾ	ਹਵਾ ਊਰਜਾ ਸੰਭਾਲ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ; ਹਵਾ ਊਰਜਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਹਿੱਸੇ; ਹਵਾ ਚੱਕੀ ਦੇ ਹਿੱਸੇ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਉਸਾਰੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ; ਹਵਾ ਡੇਟਾ ਅਤੇ ਸਾਈਟ ਚੋਣ ਵਿਚਾਰ।	
ਯੂਨਿਟ-2	**ਸਿੱਧੀ ਊਰਜਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ**	*i)* ਮੈਗਨੈਟਿਕ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ *(MHD)* ਜਨਰੇਟਰ; ਵੱਖ-ਵੱਖ *MHD* ਸਿਸਟਮਾਂ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ ਸਿਧਾਂਤ, ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਕੰਮ ਕਰਨਾ - ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸਾਪੇਖਿਕ ਗੁਣ; *MHD* ਸਮੱਗਰੀ ਅਤੇ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰਾਂ ਦਾ ਉਤਪਾਦਨ। *ii)* ਥਰਮੋ-ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਜਨਰੇਟਰ; ਥਰਮੋ-ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਅਤੇ ਸਮੱਗਰੀ; ਥਰਮੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਡਿਵਾਈਸ ਅਤੇ ਥਰਮੋ-ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਜਨਰੇਟਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ; ਥਰਮੋ-ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ। *iii)* ਥਰਮੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਜਨਰੇਟਰ; ਥਰਮੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਨਿਕਾਸ ਅਤੇ ਸਮੱਗਰੀ; ਥਰਮੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਕਨਵਰਟਰਾਂ ਦਾ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਸਿਧਾਂਤ। *iv)* ਫਿਊਲ ਸੈੱਲ; ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ ਪਹਿਲੂ; ਫਿਊਲ ਸੈੱਲ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਹਿੱਸੇ ਅਤੇ ਕੰਮ ਕਰਨਾ। ਉੱਪਰ ਦੱਸੇ ਗਏ ਸਿੱਧੇ ਊਰਜਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ, ਉਪਯੋਗ ਅਤੇ ਆਰਥਿਕ ਪਹਿਲੂ।	*12*
	ਫੁਟਕਲ ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	*i)* ਬਾਇਓ-ਮਾਸ; ਬਾਇਓ-ਮਾਸ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਫੋਟੋ-ਸਿੰਥੇਸਿਸ ਅਤੇ ਬਾਇਓ-ਗੈਸੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ; ਬਾਇਓ ਗੈਸ ਜਨਰੇਟਰ ਅਤੇ ਪਲਾਂਟ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਉਸਾਰੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲਤਾ; ਬਾਇਓ ਗੈਸ ਅਤੇ ਕਮਿਊਨਿਟੀ ਬਾਇਓ ਗੈਸ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੇ ਬਾਲਣ ਗੁਣ *ii)* ਭੂ-ਥਰਮਲ; ਭੂ-ਥਰਮਲ ਊਰਜਾ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਸਰੋਤ, ਉਸਾਰੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਸੰਬੰਧਿਤ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਮੂਵਰ *iii)* ਜਵਾਰ ਅਤੇ ਲਹਿਰ ਊਰਜਾ ਪਲਾਂਟ; ਸਿੰਗਲ ਬੇਸਿਨ ਅਤੇ ਡਬਲ ਬੇਸਿਨ ਜਵਾਰ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ; ਪਰਿਵਰਤਨ ਯੰਤਰ, ਉਪਰੋਕਤ ਦੱਸੇ ਗਏ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਫਾਇਦੇ/ਨੁਕਸਾਨ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ।	*12*

ਕੁੱਲ = 48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਜੈ ਪ੍ਰਕਾਸ਼, ਐਚਪੀ ਗਰਗ, ਸੋਲਰ ਐਨਰਜੀ: ਫੰਡਾਮੈਂਟਲ ਐਂਡ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ।
2. ਐਸਪੀ ਸੁਖਾਤਮ, ਸੋਲਰ ਐਨਰਜੀ: ਥਰਮਲ ਕਲੈਕਸ਼ਨ ਅਤੇ ਸਟੋਰੇਜ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ।
3. ਡਫੀਬੈਕਮੈਨ, ਥਰਮਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਸੋਲਰ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, ਜੌਨ ਵਿਲੀ ਡਫੀ।
4. ਚਾਂਗ, ਊਰਜਾ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਰੋਬੋਟਿਕਸ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਓਈਐਮਈ -711 ਬੀ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਸਪਸ਼ਟ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਲਈ ਗਤੀ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨਾ।

CO2: ਗਤੀ ਦੇ ਵਰਣਨ ਲਈ ਉੱਨਤ ਬੀਜਗਣਿਤ ਸੰਦਾਂ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ।

CO3: ਉਦਯੋਗਿਕ ਰੋਬੋਟਿਕਸ ਦੇ ਮੂਲ ਸੰਕਲਪਾਂ ਦਾ ਗਿਆਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ ਅਤੇ ਸਮਝੋ, ਅਰਥਾਤ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ, ਸੈਂਸਰ ਅਤੇ ਆਮ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ।

CO4: ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਉਦਯੋਗਿਕ (ਮੈਨੀਪੁਲੇਟਰ) ਰੋਬੋਟ।

CO5: ਰੋਬੋਟਿਕਸ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਅਤੇ ਨਵੇਂ ਵਿਕਾਸ ਦੀ ਮੌਜੂਦਾ ਸਥਿਤੀ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਮਾਜ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਰੋਬੋਟਿਕਸ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਅਤੇ ਮਹੱਤਵ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1
CO2	3	3	1	1	1	1	2	1	2	2	2	3	1	1	1
CO3	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	2	2	2	1	2
CO4	3	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2
CO5	1	1	1	1	1	1	2	1	2	3	2	2	1	1	1
ਔਸਤ	2.6	1.8	1.4	1	1.4	1	2	1	2	2.4	2	2.2	1.4	1	1.4

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਰੋਬੋਟ ਅਤੇ ਰੋਬੋਟਿਕਸ ਦਾ ਵਿਕਾਸ, ਰੋਬੋਟਿਕਸ ਦੇ ਨਿਯਮ, ਰੋਬੋਟ ਸਰੀਰ ਵਿਗਿਆਨ: ਲਿੰਕ, ਜੋੜ, ਆਜ਼ਾਦੀ ਦੀਆਂ ਡਿਗਰੀਆਂ (DOF), ਸ਼ੁੱਧਤਾ ਦੀ ਗਤੀ, ਰੋਬੋਟ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਕੰਮ ਦੀ ਮਾਤਰਾ, ਰੋਬੋਟ ਡਰਾਈਵ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ - ਮੂਲ ਰੋਬੋਟ ਗਤੀ, ਬਾਂਹ ਸੰਰਚਨਾ, ਗੁੱਟ ਸੰਰਚਨਾ।	**05**

	ਅੰਤ ਪ੍ਰਭਾਵਕ	ਐਂਡ ਇਫੈਕਟਰ ਵਰਗੀਕਰਨ-ਮਕੈਨੀਕਲ, ਮੈਗਨੈਟਿਕ, ਵੈਕਿਊਮ ਅਤੇ ਐਡਹੇਸਿਵ ਗ੍ਰਿਪਰ, ਰੋਬੋਟ ਕੰਟਰੋਲ-ਯੂਨਿਟ ਕੰਟਰੋਲ ਸਿਸਟਮ ਸੰਕਲਪ-ਰੋਬੋਟ ਜੋੜਾਂ ਦਾ ਸਰਵੋ ਅਤੇ ਗੈਰ ਸਰਵੋ ਕੰਟਰੋਲ, ਅਨੁਕੂਲ ਅਤੇ ਅਨੁਕੂਲ ਨਿਯੰਤਰਣ।	07
	ਸੈਂਸਰ	ਸੈਂਸਰ ਯੰਤਰ ਸੈਂਸਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ - ਸੰਪਰਕ, ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਵਿਸਥਾਪਨ ਸੈਂਸਰ, ਫੋਰਸ ਅਤੇ ਟਾਰਕ ਸੈਂਸਰ - ਨੇੜਤਾ ਅਤੇ ਰੇਂਜ ਸੈਂਸਰ - ਧੁਨੀ ਸੈਂਸਰ - ਰੋਬੋਟ ਵਿਜ਼ਨ ਸਿਸਟਮ, ਸੈਂਸਿੰਗ ਅਤੇ ਡਿਜੀਟਾਈਜ਼ਿੰਗ - ਚਿੱਤਰ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ।	08
ਯੂਨਿਟ-2	**ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਫਰੇਮ, ਮੈਪਿੰਗ ਅਤੇ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮ**	ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਫਰੇਮ, ਸਪੇਸ ਵਿੱਚ ਵਸਤੂਆਂ ਦਾ ਵਰਣਨ, ਵੈਕਟਰਾਂ ਦਾ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਫਨਾਮੈਂਟਲ ਰੋਟੇਸ਼ਨ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ।	05
	ਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ	ਡੇਨਾਵਿਟ- ਹਾਰਟਨਬਰਗ ਨੋਟੇਸ਼ਨ, ਨਾਲ ਲੱਗਦੇ ਲਿੰਕਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਸਬੰਧ, ਮੈਨੀਪੁਲੇਟਰ ਪਰਿਵਰਤਨ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ, ਉਲਟ ਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ, ਮੈਨੀਪੁਲੇਟਰ ਜੈਕੋਬੀਅਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ।	09
	ਰੋਬੋਟ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ	ਰੋਬੋਟ ਭਾਸ਼ਾ ਵਰਗੀਕਰਨ-ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਵਿਧੀਆਂ ਆਫ ਅਤੇ ਔਨਲਾਈਨ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ, ਲੀਡ ਥਰੂ ਵਿਧੀ, ਸਿਖਾਓ ਪੈਂਡੈਂਟ ਵਿਧੀ, ਭਾਸ਼ਾ, ਸਧਾਰਨ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ।	08
	ਉਦਯੋਗਿਕ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ	ਰੋਬੋਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ- ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਸੰਭਾਲ- ਮਸ਼ੀਨ ਲੋਡਿੰਗ ਅਤੇ ਅਨਲੋਡਿੰਗ, ਅਸੈਂਬਲੀ, ਨਿਰੀਖਣ, ਵੈਲਡਿੰਗ, ਸਪਰੇਅ ਪੇਂਟਿੰਗ, ਹਾਲੀਆ ਵਿਕਾਸ ਆਇਨ ਰੋਬੋਟ- ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਿਚਾਰ।	06

ਕੁੱਲ = 48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਮਿੱਤਲ ਅਤੇ ਨਾਗਰਥ, ਰੋਬੋਟਿਕਸ ਅਤੇ ਕੰਟਰੋਲ, ਟੀ.ਐਮ.ਐਚ.
2. ਜੇਜੇ ਕ੍ਰੇਗ, ਰੋਬੋਟਿਕਸ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਪੀਅਰਸਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ।
3. ਐਸ.ਆਰ.ਡੀ.ਬੀ.ਐਂਡ.ਐਸ. ਦੇਬ, ਰੋਬੋਟਿਕਸ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਅਤੇ ਲਚਕਦਾਰ ਆਟੋਮੇਸ਼ਨ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਊਰਜਾ ਆਡਿਟਿੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਓਈਐਮਈ -711 ਸੀ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਊਰਜਾ ਆਡਿਟ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਨੂੰ ਸਮਝਾਉਣ ਲਈ।

CO2: ਪਦਾਰਥ ਸੰਤੁਲਨ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਸੰਤੁਲਨ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਲਈ।

CO3: ਥਰਮਲ ਸਿਸਟਮਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਊਰਜਾ ਬਚਾਉਣ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ।

CO4: ਬਿਜਲੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਬਚਾਉਣ ਦੇ ਅਭਿਆਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ।

CO5: ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਬੱਚਤ ਦੇ ਕੇਸ ਸਟੱਡੀ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਲਈ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
CO2	1	1	1	1	2	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2
CO3	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CO4	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
CO5	1	1	1	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2
ਔਸਤ	1.4	1	1.4	1	2.2	1.4	1	1.8	1.4	1	1.8	1.8	1	1.8	1.4

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਅਤੇ ਆਡਿਟ**	ਊਰਜਾ ਆਡਿਟ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਲੋੜ ਅਤੇ ਕਿਸਮਾਂ। ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ (ਆਡਿਟ) ਪਹੁੰਚ-ਊਰਜਾ ਲਾਗਤਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ, ਬੈਂਚ ਮਾਰਕਿੰਗ, ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ, ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਊਰਜਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦਾ ਮੇਲ, ਊਰਜਾ ਆਡਿਟ ਯੰਤਰ।	**03**
	ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਸੰਤੁਲਨ	ਇੱਕ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਹੂਲਤ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਪ੍ਰਵਾਹ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕੇ, ਸਮੱਗਰੀ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਸੰਤੁਲਨ ਚਿੱਤਰ।	**02**
	ਬਾਲਣ ਅਤੇ ਬਲਨ	ਬਾਲਣ, ਜਲਣ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਤੇਲ, ਕੋਲਾ ਅਤੇ ਗੈਸ ਦੇ ਜਲਣ ਨਾਲ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।	**02**
	ਬਾਇਲਰ	ਕਿਸਮਾਂ, ਬਾਇਲਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਲਣ, ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਨੁਕਸਾਨਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਫੀਡ ਵਾਟਰ ਟ੍ਰੀਟਮੈਂਟ, ਬਲੋ ਡਾਊਨ, ਊਰਜਾ ਸੰਭਾਲ ਦੇ ਮੌਕੇ	**03**

	ਭਾਫ਼ ਸਿਸਟਮ	ਭਾਫ਼ ਦੇ ਗੁਣ, ਭਾਫ਼ ਵੰਡ ਨੁਕਸਾਨਾਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਭਾਫ਼ ਲੀਕੇਜ, ਭਾਫ਼ ਫਸਾਉਣਾ, ਸੰਘਣਾਪਣ ਅਤੇ ਫਲੈਸ਼ ਭਾਫ਼ ਰਿਕਵਰੀ ਸਿਸਟਮ, ਊਰਜਾ ਬੱਚਤ ਦੇ ਮੌਕਿਆਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨਾ।	03
	ਭੱਠੀਆਂ	ਵਰਗੀਕਰਨ, ਭੱਠੀਆਂ ਵਿੱਚ ਆਮ ਬਾਲਣ ਬੱਚਤ ਦੇ ਮਾਪ, ਵਾਧੂ ਹਵਾ, ਗਰਮੀ ਵੰਡ, ਤਾਪਮਾਨ ਨਿਯੰਤਰਣ, ਡਰਾਫਟ ਨਿਯੰਤਰਣ, ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਗਰਮੀ ਰਿਕਵਰੀ।	02
	ਐਫਬੀਸੀ ਬਾਇਲਰ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਤਰਲ ਬੈੱਡ ਬਲਨ ਦੀ ਵਿਧੀ, ਫਾਇਦੇ, *FBC* ਬਾਇਲਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਸੰਚਾਲਨ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, *FBC* ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ ਰਵਾਇਤੀ ਬਾਇਲਰਾਂ ਵਿੱਚ ਰੀਟ੍ਰੋਫਿਟਿੰਗ, ਬੱਚਤ ਸੰਭਾਵਨਾ।	03
	ਸਹਿ-ਉਤਪਤੀ	ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਲੋੜ, ਉਪਯੋਗ, ਫਾਇਦੇ, ਵਰਗੀਕਰਨ ਅਤੇ ਬੱਚਤ ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ।	02
	ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਦੀ ਗਰਮੀ ਦੀ ਰਿਕਵਰੀ	ਵਰਗੀਕਰਨ, ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ, ਵਪਾਰਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਿਵਹਾਰਕ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਗਰਮੀ ਰਿਕਵਰੀ ਯੰਤਰ, ਬੱਚਤ ਸੰਭਾਵਨਾ।	02
ਯੂਨਿਟ-2	**ਬਿਜਲੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ**	ਬਿਜਲੀ ਬਿਲਿੰਗ, ਬਿਜਲੀ ਲੋਡ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਅਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮੰਗ ਨਿਯੰਤਰਣ, ਪਾਵਰ ਫੈਕਟਰ ਸੁਧਾਰ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਲਾਭ, ਕੈਪੇਸੀਟਰਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਅਤੇ ਸਥਾਨ, ਪੀਐਫ ਕੈਪੇਸੀਟਰਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਵੰਡ ਅਤੇ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮਰ ਨੁਕਸਾਨ।	03
	ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਮੋਟਰਾਂ	ਕਿਸਮਾਂ, ਇੰਡਕਸ਼ਨ ਮੋਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਨੁਕਸਾਨ, ਮੋਟਰ ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਮੋਟਰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕ, ਰੀਵਾਈਂਡਿੰਗ ਅਤੇ ਮੋਟਰ ਬਦਲਣ ਦੇ ਮੁੱਦੇ, ਊਰਜਾ ਕੁਸ਼ਲ ਮੋਟਰਾਂ ਨਾਲ ਊਰਜਾ ਬਚਾਉਣ ਦੇ ਮੌਕੇ।	03
	ਕੰਪਰੈੱਸਡ ਏਅਰ ਸਿਸਟਮ	ਏਅਰ ਕੰਪ੍ਰੈਸਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਕੰਪ੍ਰੈਸਰ ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਸਮਰੱਥਾ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਲੀਕੇਜ ਟੈਸਟ, ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕ ਅਤੇ ਬੱਚਤ ਦੇ ਮੌਕੇ	03
	HVAC ਅਤੇ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ	ਵਾਸ਼ਪ ਸੰਕੁਚਨ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਚੱਕਰ, ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ, ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ, ਸਮਰੱਥਾ, ਅਤੇ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਏਅਰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ ਅਤੇ ਬੱਚਤ ਦੇ ਮੌਕਿਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕ।	03
	ਭਾਫ਼ ਸੋਖਣ ਵਾਲਾ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ	ਕੰਮ ਕਰਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਭਾਫ਼ ਸੰਕੁਚਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨਾਲ ਤੁਲਨਾ, ਬੱਚਤ ਸੰਭਾਵਨਾ।	02
	ਪੱਖੇ ਅਤੇ ਬਲੋਅਰ	ਕਿਸਮਾਂ, ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਕੁਸ਼ਲ ਸਿਸਟਮ ਸੰਚਾਲਨ, ਪ੍ਰਵਾਹ ਨਿਯੰਤਰਣ ਰਣਨੀਤੀਆਂ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਸੰਭਾਲ ਦੇ ਮੌਕੇ।	02
	ਪੰਪ ਅਤੇ ਪੰਪਿੰਗ ਸਿਸਟਮ	ਕਿਸਮਾਂ, ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਕੁਸ਼ਲ ਸਿਸਟਮ ਸੰਚਾਲਨ, ਪ੍ਰਵਾਹ ਨਿਯੰਤਰਣ ਰਣਨੀਤੀਆਂ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਸੰਭਾਲ ਦੇ ਮੌਕੇ।	03
	ਕੂਲਿੰਗ ਟਾਵਰ	ਕੂਲਿੰਗ ਟਾਵਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਕੁਸ਼ਲ ਸਿਸਟਮ ਸੰਚਾਲਨ, ਪ੍ਰਵਾਹ ਨਿਯੰਤਰਣ ਰਣਨੀਤੀਆਂ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਬਚਾਉਣ ਦੇ ਮੌਕਿਆਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ।	02
	ਲਾਈਟਿੰਗ ਸਿਸਟਮ	ਰੋਸ਼ਨੀ ਦਾ ਸਰੋਤ, ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੀ ਚੋਣ, ਚਮਕ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ, ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਸੰਭਾਲ ਦੇ ਤਰੀਕੇ।	02

	ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਕੁਸ਼ਲ ਤਕਨਾਲੋਜੀਆਂ	ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਪਾਵਰ ਫੈਕਟਰ ਕੰਟਰੋਲਰ, ਊਰਜਾ ਕੁਸ਼ਲ ਮੋਟਰਾਂ, ਵੇਰੀਏਬਲ ਸਪੀਡ ਡਰਾਈਵ, ਊਰਜਾ ਕੁਸ਼ਲ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮਰ, ਊਰਜਾ ਕੁਸ਼ਲ ਰੋਸ਼ਨੀ ਨਿਯੰਤਰਣ।	03

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. *WRMurphy* ਅਤੇ *G.McKAY*, ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, *Btterworth-Heinemann*
2. ਪੀ. ਬਾਲਸੁਬਰਾਮਨੀਅਨ, ਊਰਜਾ ਆਡਿਟਿੰਗ ਨੂੰ ਸਰਲ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ, ਆਰ.ਐਨ.ਆਰ.ਪ੍ਰਿੰਟਰਸ(ਪੀ)ਲਿਮਟਿਡ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਏਅਰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ-711 ਏ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	1	0	4	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਵਾਸ਼ਪ ਸੰਕੁਚਨ ਅਤੇ ਵਾਸ਼ਪ ਸੋਖਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ।

CO2: ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਚੱਕਰਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨੂੰ ਬਿਹਤਰ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO3: ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਓ ।

CO4: ਕੂਲਿੰਗ ਲੋਡ ਗਣਨਾਵਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਏਅਰ-ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਸਿਸਟਮ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ।

CO5 *:* ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਏਅਰ-ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	3	3	2	2	1	1	1	2	2	1	3	2	2	2
CO2	3	3	3	1	2	2	1	1	1	2	1	3	1	2	1
CO3	3	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1
CO4	3	3	3	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2
CO5	3	3	3	1	2	1	1	2	1	2	3	2	1	2	1
ਔਸਤ	3	3	3	1.4	1.8	1.2	1.2	1.2	1.4	1.8	1.8	2.4	1.4	1.8	1.4

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਏਅਰ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਏਅਰ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਉਲਟਾ ਕੰਟਰੋਲ ਚੱਕਰ, ਬੈੱਲ ਕੋਲਮੈਨ ਏਅਰ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ, ਏਅਰ-ਕਰਾਫਟ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ, ਰੀਜਨਰੇਟਿਵ ਅਤੇ ਘਟਾਇਆ ਗਿਆ ਐਂਬੀਐਂਟ ਕਿਸਮ ਚੱਕਰ, ਕੰਪਰੈਸ਼ਨ ਅਤੇ ਬੂਟਸਟ੍ਰੈਪ ਚੱਕਰ।	**12**
	ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ	ਵਾਸ਼ਪ ਸੰਕੁਚਨ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ, *VCR, COP* ਲਈ *TS, HS, PH* ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ। *VCR* ਦੀ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ, ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਨੁਕਸਾਨ, *COP* ਨੂੰ ਬਿਹਤਰ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ, ਮਲਟੀਲੋਡ ਸਿਸਟਮ, ਸਿੰਗਲ ਅਤੇ ਮਲਟੀ ਕੰਪ੍ਰੈਸ਼ਨ।	**12**

		ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਅਸਲ ਐਕਵਾ ਅਮੋਨੀਆ ਸੋਖਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਕਸ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਟਰ, *VCR* ਅਤੇ ਸੋਖਣ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿਚਕਾਰ *COP* ਸੰਕੁਚਨ।	
ਯੂਨਿਟ-2	**ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੈਂਟ ਅਤੇ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਉਪਕਰਣ**	ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੈਂਟਸ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਆਦਰਸ਼ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੈਂਟਸ ਦੇ ਗੁਣ, ਐਂਟੀ-ਫ੍ਰੀਜ਼ ਘੋਲ, ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੈਂਟਸ ਦੀ ਚੋਣ, ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੈਂਟਸ ਦਾ ਨਾਮਕਰਨ। ਓਜ਼ੋਨ ਪਰਤ ਦੀ ਕਮੀ, ਵਾਤਾਵਰਣ-ਅਨੁਕੂਲ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੈਂਟਸ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਕੰਪ੍ਰੈਸਰਾਂ, ਕੰਡੈਂਸਰਾਂ, ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ, ਵਿਸਥਾਰ ਯੰਤਰਾਂ, ਡੀਹਾਈਡਰੇਟਰਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵੇਰਵੇ	**12**
	ਏਅਰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਸਿਸਟਮ	ਏਅਰ-ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਕੇਂਦਰੀ ਏਸੀ, ਯੂਨੀਟਰੀ ਏਸੀ ਲੋਡ ਸਰਕੂਲੇਸ਼ਨ ਲੋਡ ਗਣਨਾ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸੂਰਜੀ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ, ਇਮਾਰਤ ਰਾਹੀਂ ਸੰਚਾਰ, ਤਾਜ਼ੀ ਹਵਾ ਵੈਂਟੀਲੇਸ਼ਨ ਆਕੂਪੈਂਸੀ ਲੋਡ, ਅੰਦਰੂਨੀ ਗਰਮੀ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਲਾਈਟਾਂ, ਉਪਕਰਣ, ਮਸ਼ੀਨ ਆਦਿ, ਸਪਲਾਈ ਹਵਾ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਮਾਤਰਾ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਏਅਰ-ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਲਈ।	**12**

ਕੁੱਲ-48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਸੀਪੀ ਅਰੋੜਾ, ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਏਅਰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ, ਟੀਐਮਐਚ।

2. ਡੋਮਕੌਂਡਵਾਰ, ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਏਅਰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ, ਖੰਨਾ।

3. ਬੈਲੇਨੀ , ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਏਅਰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ, ਖੰਨਾ।

4. ਗੁਪਤਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼, ਰੈਫਰੀ ਅਤੇ ਏਅਰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ, ਨਿਊ ਚੰਦ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਅਨੁਕੂਲਨ ਤਕਨੀਕਾਂ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ-711 ਬੀ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	1	0	4	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਨੁਕੂਲਨ ਅਤੇ ਅਨੁਕੂਲਨ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਮੂਲ ਸੰਕਲਪਾਂ ਅਤੇ ਮੁੱਦਿਆਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO2: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਲੀਨੀਅਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਸਮੱਸਿਆ *(LPP)* ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ ਅਤੇ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗ ਦੇ ਭਿੰਨਤਾਵਾਂ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

CO3: ਆਵਾਜਾਈ ਅਤੇ ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ ਮਾਡਲ ਤਿਆਰ ਕਰੋ, ਅਤੇ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗ ਦੇ ਭਿੰਨਤਾਵਾਂ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

CO4: ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਲਈ ਨੈੱਟਵਰਕ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੇ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰੋ।

CO5 *:* ਕਤਾਰ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਅਤੇ *(M/M/1)* ਮਾਡਲ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਕੇਸ ਸਟੱਡੀਜ਼ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	3	3	2	2	1	1	1	2	2	1	3	2	1	3
CO2	3	3	3	1	2	2	1	1	1	2	1	3	1	1	3
CO3	3	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2
CO4	3	3	3	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2
CO5	3	3	3	1	2	1	1	2	1	2	3	2	1	3	2
ਔਸਤ	3	3	3	1.4	1.8	1.2	1.2	1.2	1.4	1.8	1.8	2.4	1.4	1.8	2.4

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਅਨੁਕੂਲਨ ਦਾ ਅਰਥ, ਸੰਚਾਲਨ ਖੋਜ *(OR)*, ਇਤਿਹਾਸਕ ਵਿਕਾਸ, ਸੰਚਾਲਨ ਖੋਜ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ, ਸੰਚਾਲਨ ਖੋਜ ਦਾ ਦਾਇਰਾ, ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਅਨੁਕੂਲਨ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ।	**04**
	ਲੀਨੀਅਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਲੀਨੀਅਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਸਮੱਸਿਆ *(LPP)* ਦਾ ਫਾਰਮੂਲੇਸ਼ਨ, ਗ੍ਰਾਫਿਕਲ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧਤਾ ਅਤੇ *LP* ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਹੱਲ, ਸਿੰਪਲੈਕਸ ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ *LPP* ਦਾ ਹੱਲ, ਬਿਗ-ਐਮ ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਦੋ ਪੜਾਅ ਵਿਧੀ, *LPP* ਵਿੱਚ ਪਤਨ, ਲੀਨੀਅਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਵਿੱਚ ਦਵੈਤ।	**10**

	ਆਵਾਜਾਈ ਮਾਡਲ	ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਗਣਿਤਿਕ ਸੂਤਰੀਕਰਨ, ਸੰਤੁਲਿਤ ਅਤੇ ਅਸੰਤੁਲਿਤ ਸਮੱਸਿਆ, ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਮੂਲ ਹੱਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕੇ, ਵੋਗਲ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ, *MODI* ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਆਵਾਜਾਈ ਮਾਡਲ ਦਾ ਅਨੁਕੂਲ ਹੱਲ, ਅਨੁਕੂਲਤਾ ਟੈਸਟ, ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਅਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਅਨੁਕੂਲ ਹੱਲ।	**10**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ ਮਾਡਲ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਗਣਿਤਿਕ ਫਾਰਮੂਲੇਸ਼ਨ, ਟ੍ਰਾਂਸਪੋਰਟੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ ਮਾਡਲ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ, ਅਸੰਤੁਲਿਤ *(mxn* ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ*)* ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ ਸਮੱਸਿਆ, ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਅਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ ਸਮੱਸਿਆ, ਹੰਗਰੀਆਈ ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ ਮਾਡਲ ਦਾ ਅਨੁਕੂਲ ਹੱਲ, ਸੀਕਵੈਂਸਿੰਗ ਅਤੇ ਯਾਤਰਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੇਲਜ਼ਮੈਨ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ।	**08**
	ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਵਿੱਚ ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ (PERT ਅਤੇ CPM)	*PERT* ਅਤੇ *CPM* ਤਕਨੀਕ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ, ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਅਤੇ ਘਟਨਾਵਾਂ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਨੈੱਟਵਰਕ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ ਦੀ ਡਰਾਇੰਗ, ਫੁਲਕਰਸਨ ਦਾ ਨਿਯਮ, ਫਲੋਟ ਅਤੇ ਸਲੈਕ ਟਾਈਮ, ਸਮਾਂ ਅਨੁਮਾਨ, ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਮਾਰਗ, ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ, ਕਰੈਸ਼ਿੰਗ ਅਤੇ ਅੱਪਡੇਟ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮੱਸਿਆ।	**10**
	ਕਤਾਰਬੱਧ ਮਾਡਲ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਕਤਾਰਾਂ ਦੇ ਤੱਤ/ਢਾਂਚਾ, ਸੰਚਾਲਨ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਕਤਾਰਬੱਧ ਮਾਡਲ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਕਤਾਰਬੱਧ ਮਾਡਲ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਕੇਂਡਲ ਦਾ ਸੰਕੇਤ, *(M/M/l)* ਮਾਡਲ 'ਤੇ ਕੇਸ ਅਧਿਐਨ।	**06**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਐਸਐਸ ਰਾਓ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਔਪਟੀਮਾਈਜੇਸ਼ਨ, ਨਿਊ ਏਜ ਇੰਟਰਨੈਸ਼ਨਲ
2. ਏ.ਐੱਚ. ਤਾਹਾ, ਓਪਰੇਸ਼ਨ ਰਿਸਰਚ, ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ ਆਫ਼ ਇੰਡੀਆ।
3. ਪੀ.ਕੇ. ਗੁਪਤਾ ਅਤੇ ਡੀ.ਐਸ. ਹੀਰਾ, ਓਪਰੇਸ਼ਨ ਰਿਸਰਚ, ਐਸ. ਚਾਂਦ ਐਂਡ ਕੰਪਨੀ।
4. ਏਡੀ ਬੇਲੇਗੁੰਡੂ, ਓਪਰੇਸ਼ਨ ਰਿਸਰਚ, ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ ਆਫ਼ ਇੰਡੀਆ।
5. ਸੀਕੇ ਮੁਸਤਫੀ, ਓਪਰੇਸ਼ਨ ਰਿਸਰਚ, ਨਿਊ ਏਜ ਇੰਟਰਨੈਸ਼ਨਲ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਸੀਮਤ ਤੱਤ ਵਿਧੀਆਂ (FEM)**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ-711 ਸੀ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	1	0	4	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਤਾਪਮਾਨ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੇ ਨਾਲ ਅਤੇ ਬਿਨਾਂ ਤਣਾਅ-ਵਿਸਥਾਪਨ ਅਤੇ ਤਣਾਅ-ਖਿੱਚ ਦੇ ਸਬੰਧਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO2: ਇੱਕ ਨਿਰੰਤਰ ਡੋਮੇਨ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸੀਮਤ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਇੱਕ ਸੀਮਤ ਤੱਤ ਜਾਲ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ।

CO3: ਸਥਿਰ, ਸਕੇਲਰ ਫੀਲਡ ਅਤੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ *FEM* ਦੇ ਲਾਗੂਕਰਨ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO4: ਢੁਕਵੇਂ ਸੀਮਤ ਤੱਤ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਇੱਕ ਸਧਾਰਨ ਮਕੈਨੀਕਲ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰੋ।

CO5 *:* ਸੀਮਤ ਤੱਤ ਵਿਧੀ ਲਈ ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਬਣਾਓ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	3	2	1	3
CO2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	3	1	1	3
CO3	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2
CO4	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2
CO5	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	3	2	1	3	2
ਔਸਤ	1.2	1	1.2	1	2	1.2	1.2	1.2	1.4	1.8	1.8	2.4	1.4	1.8	2.4

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਇਤਿਹਾਸਕ ਪਿਛੋਕੜ, ਤਣਾਅ ਅਤੇ ਸੰਤੁਲਨ, ਸੀਮਾ ਸਥਿਤੀਆਂ, ਤਣਾਅ-ਵਿਸਥਾਪਨ ਸਬੰਧ, ਤਣਾਅ-ਖਿੱਚ ਸਬੰਧ, ਤਾਪਮਾਨ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਵੈਕਟਰ ਅਤੇ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ।	**06**
	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ ਅਤੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਧਾਰਨਾਵਾਂ	ਰੇਲੇ-ਰਿਟਜ਼ ਵਿਧੀ, ਗੈਲਰਕਿਨ ਦੀ ਵਿਧੀ, ਬਿੰਦੂ ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਵਿਧੀ, ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਵਰਗ ਵਿਧੀ, ਭਾਰ ਵਾਲਾ ਬਾਕੀ ਬਚਿਆ ਵਿਧੀ।	**06**

	1-ਡੀ ਐਫਈ ਮਾਡਲਿੰਗ	ਸੀਮਤ ਤੱਤ ਮਾਡਲਿੰਗ, ਕੋਆਰਡੀਨੇਟਸ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਫੰਕਸ਼ਨ, ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਪਹੁੰਚ, ਗੈਲਰਕਿਨ ਦਾ ਪਹੁੰਚ, ਗਲੋਬਲ ਸਟੀਫਨੈਸ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਅਤੇ ਲੋਡ ਵੈਕਟਰ ਦੀ ਅਸੈਂਬਲੀ, ਸਟੀਫਨੈਸ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਦੇ ਗੁਣ, ਸੀਮਾ ਸਥਿਤੀਆਂ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਦਾ ਇਲਾਜ।	**08**
	2-ਡੀ ਐਫਈ ਮਾਡਲਿੰਗ	ਸੀਮਤ ਤੱਤ ਮਾਡਲਿੰਗ, ਸਥਿਰ ਖਿਚਾਅ ਤਿਕੋਣ *(CST)*।	**04**
ਯੂਨਿਟ-2	**2-ਡੀ ਐਫਈ ਮਾਡਲਿੰਗ**	ਚਾਰ ਨੋਡ ਚਤੁਰਭੁਜ, ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਏਕੀਕਰਨ, ਉੱਚ ਕ੍ਰਮ ਤੱਤ; ਨੌਂ ਨੋਡ ਚਤੁਰਭੁਜ, ਅੱਠ ਨੋਡ ਚਤੁਰਭੁਜ, ਛੇ ਨੋਡ ਤਿਕੋਣ।	**05**
	ਟ੍ਰੱਸ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਪਲੇਨ ਟਰੱਸ, ਗਲੋਬਲ ਸਟੀਫਨੈਸ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਅਤੇ ਲੋਡ ਵੈਕਟਰ ਦੀ ਅਸੈਂਬਲੀ। *(ਸਿਰਫ 1D ਅਤੇ 2D ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਲਈ)*	**08**
	ਸਕੇਲਰ ਫੀਲਡ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਸਥਿਰ-ਅਵਸਥਾ ਗਰਮੀ ਦਾ ਤਬਾਦਲਾ, ਸੰਭਾਵੀ ਪ੍ਰਵਾਹ, ਨਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਤਰਲ ਪ੍ਰਵਾਹ।	**04**
	ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਵਿਚਾਰ	ਐਲੀਮੈਂਟ ਮਾਸ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ, ਆਈਜੇਨ ਮੁੱਲਾਂ ਅਤੇ ਆਈਜੇਨ ਵੈਕਟਰਾਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ। *(ਸਿਰਫ਼ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ)*	**04**
	ਕੰਪਿਊਟਰ ਲਾਗੂਕਰਨ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ; ਸਿਸਟਮ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਦੀ ਗਣਨਾ ਲਈ ਕੰਪਿਊਟਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਸੰਗਠਨ।	**03**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਚੰਦਰਪਾਤਲਾ ਅਤੇ ਬੇਲੇਗੁੰਡੂ, ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਵਿੱਚ ਸੀਮਤ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, *PHI*।
2. ਕੇਜੇ ਬਾਥ, ਫਿਨਾਇਟ ਐਲੀਮੈਂਟ ਪ੍ਰੋਸੀਜਰਜ਼, ਪੀਐਚਆਈ।
3. ਜੇ.ਐਨ. ਰੈਡੀ, ਐਨ ਇੰਟਰੋਡਕਸ਼ਨ ਟੂ ਫਿਨਾਇਟ ਐਲੀਮੈਂਟ ਮੈਥਡ, ਟੀ.ਐਮ.ਐਚ.
4. ਹਿਊਬਨਰ, ਦ ਫਾਈਨਾਈਟ ਐਲੀਮੈਂਟ ਮੈਥਡਜ਼ ਫਾਰ ਇੰਜੀਨੀਅਰਜ਼, ਜੌਨ ਵਿਲੀ।
5. ਓਸੀ ਜ਼ੀਨਕੀਵਿਜ਼, ਦ ਫਾਈਨਾਈਟ ਐਲੀਮੈਂਟ ਮੈਥਡ, ਟੀਐਮਐਚ।
6. ਬੁਕਾਨਨ, ਸੀਮਤ ਤੱਤ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ-712 ਏ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤਾਂ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO2: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ ।

CO3: ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤਾਂ ਦੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਓ ।

CO4: ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਤੇ ਪੌਣ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ।

CO5: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2
CO2	3	3	1	3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2
CO3	3	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
CO4	3	3	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2
CO5	3	3	1	3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2
ਔਸਤ	3	2.6	1	1.8	1.2	1	1.2	1	2	1	2.6	1	1.2	1	2

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤ, ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਉਪਲਬਧਤਾ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ: ਰਾਸ਼ਟਰ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਮਾਪ ਵਜੋਂ ਊਰਜਾ ਦੀ ਖਪਤ: ਭਵਿੱਖ ਦੀਆਂ ਊਰਜਾ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਰਣਨੀਤੀ।	12
	ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ	ਸੂਰਜੀ ਕਿਰਨਾਂ - ਕਿਰਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਕਿਰਨਾਂ; ਧਰਤੀ ਦੇ ਸੂਰਜ ਦੇ ਕੋਣ, ਸੂਰਜੀ ਕਿਰਨਾਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਖਿੱਚਣਾ ਅਤੇ ਮਾਪ; ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਅਤੇ ਚੋਣਵੀਆਂ ਸਤਹਾਂ ਦੇ ਆਪਟੀਕਲ ਗੁਣ।	
	ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਉਪਕਰਣ	ਸਿਧਾਂਤ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਕੁਲੈਕਟਰਾਂ, ਫਲੈਟ ਪਲੇਟ, ਸਿਲੰਡਰ ਅਤੇ ਪੈਰਾਬੋਲਿਕ ਕੁਲੈਕਟਰਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ; ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਸਟੋਰੇਜ ਸਿਸਟਮ - ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਅਤੇ	12

		ਸਮਰੱਥਾ; ਸੂਰਜੀ ਤਲਾਬ। ਪਾਣੀ, ਸਪੇਸ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੀਟਿੰਗ, ਸੂਰਜੀ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੈਂਟ ਅਤੇ ਏਅਰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ; ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਡੀਸੈਲੀਨੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਪੰਪਿੰਗ; ਸੂਰਜੀ ਥਰਮਲ ਪਾਵਰ ਉਤਪਾਦਨ; ਸੂਰਜੀ ਸੈੱਲ ਅਤੇ ਬੈਟਰੀਆਂ।	
	ਪੌਣ ਊਰਜਾ	ਹਵਾ ਊਰਜਾ ਸੰਭਾਲ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ; ਹਵਾ ਊਰਜਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਹਿੱਸੇ; ਹਵਾ ਚੱਕੀ ਦੇ ਹਿੱਸੇ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਉਸਾਰੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ; ਹਵਾ ਡੇਟਾ ਅਤੇ ਸਾਈਟ ਚੋਣ ਵਿਚਾਰ।	
ਯੂਨਿਟ-2	**ਸਿੱਧੀ ਊਰਜਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ**	*i)* ਮੈਗਨੈਟਿਕ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ *(MHD)* ਜਨਰੇਟਰ; ਵੱਖ-ਵੱਖ *MHD* ਸਿਸਟਮਾਂ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ ਸਿਧਾਂਤ, ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਕੰਮ ਕਰਨਾ - ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸਾਪੇਖਿਕ ਗੁਣ; *MHD* ਸਮੱਗਰੀ ਅਤੇ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰਾਂ ਦਾ ਉਤਪਾਦਨ। *ii)* ਥਰਮੋ-ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਜਨਰੇਟਰ; ਥਰਮੋ-ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਅਤੇ ਸਮੱਗਰੀ; ਥਰਮੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਡਿਵਾਈਸ ਅਤੇ ਥਰਮੋ-ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਜਨਰੇਟਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ; ਥਰਮੋ-ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ। *iii)* ਥਰਮੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਜਨਰੇਟਰ; ਥਰਮੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਨਿਕਾਸ ਅਤੇ ਸਮੱਗਰੀ; ਥਰਮੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਕਨਵਰਟਰਾਂ ਦਾ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਸਿਧਾਂਤ। *iv)* ਫਿਊਲ ਸੈੱਲ; ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ ਪਹਿਲੂ; ਫਿਊਲ ਸੈੱਲ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਹਿੱਸੇ ਅਤੇ ਕੰਮ ਕਰਨਾ। ਉੱਪਰ ਦੱਸੇ ਗਏ ਸਿੱਧੇ ਊਰਜਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ, ਉਪਯੋਗ ਅਤੇ ਆਰਥਿਕ ਪਹਿਲੂ।	*12*
	ਫੁਟਕਲ ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	*i)* ਬਾਇਓ-ਮਾਸ; ਬਾਇਓ-ਮਾਸ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਫੋਟੋ-ਸਿੰਥੇਸਿਸ ਅਤੇ ਬਾਇਓ-ਗੈਸੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ; ਬਾਇਓ ਗੈਸ ਜਨਰੇਟਰ ਅਤੇ ਪਲਾਂਟ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਉਸਾਰੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲਤਾ; ਬਾਇਓ ਗੈਸ ਅਤੇ ਕਮਿਊਨਿਟੀ ਬਾਇਓ ਗੈਸ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੇ ਬਾਲਣ ਗੁਣ *ii)* ਭੂ-ਥਰਮਲ; ਭੂ-ਥਰਮਲ ਊਰਜਾ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਸਰੋਤ, ਉਸਾਰੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਸੰਬੰਧਿਤ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਮੂਵਰ *iii)* ਜਵਾਰ ਅਤੇ ਲਹਿਰ ਊਰਜਾ ਪਲਾਂਟ; ਸਿੰਗਲ ਬੇਸਿਨ ਅਤੇ ਡਬਲ ਬੇਸਿਨ ਜਵਾਰ ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ; ਪਰਿਵਰਤਨ ਯੰਤਰ, ਉਪਰੋਕਤ ਦੱਸੇ ਗਏ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਫਾਇਦੇ/ਨੁਕਸਾਨ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ।	*12*

ਕੁੱਲ = 48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

5. ਜੈ ਪ੍ਰਕਾਸ਼, ਐਚਪੀ ਗਰਗ, ਸੋਲਰ ਐਨਰਜੀ: ਫੰਡਾਮੈਂਟਲ ਐਂਡ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ।
6. ਐਸਪੀ ਸੁਖਾਤਮ, ਸੋਲਰ ਐਨਰਜੀ: ਥਰਮਲ ਕਲੈਕਸ਼ਨ ਅਤੇ ਸਟੋਰੇਜ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ।
7. ਡਫੀਬੈਕਮੈਨ, ਥਰਮਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਸੋਲਰ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, ਜੌਨ ਵਿਲੀ ਡਫੀ।
8. ਚਾਂਗ, ਊਰਜਾ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਲਚਕਦਾਰ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ (FMS)**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ -712 ਬੀ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਗਰੁੱਪ ਟੈਕਨਾਲੋਜੀ ਬਾਰੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅਧਿਐਨਾਂ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ ਨੂੰ ਸਮਝੋ

CO2: *CAPP* ਬਾਰੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅਧਿਐਨਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ

CO3: *FMS* ਕੰਪੋਨੈਂਟਸ ਅਤੇ ਇੰਟਰਫੇਸਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਓ

CO4: ਆਟੋਮੇਟਿਡ ਮਟੀਰੀਅਲ ਹੈਂਡਲਿੰਗ ਸਿਸਟਮ ਬਾਰੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ

CO5: ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ *CAPP, FMS* ਅਤੇ ਸਮੂਹ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
CO2	3	3	3	1	3	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
CO3	3	3	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2
CO4	3	3	3	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
CO5	3	3	3	1	3	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
ਔਸਤ	3	3	2.6	1	1.8	1.2	1	1.2	1	2	1	2	1.2	1	1.2

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਗਰੁੱਪ ਤਕਨਾਲੋਜੀ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਉਦੇਸ਼, ਪਾਰਟ ਫੈਮਿਲੀ, ਜੀਟੀ ਲਈ ਐਲਗੋਰਿਦਮ ਅਤੇ ਮਾਡਲ - ਰੈਂਕ ਆਰਡਰ ਕਲੱਸਟਰਿੰਗ, ਬਾਂਡ ਊਰਜਾ, ਮਸ਼ੀਨ ਲਈ ਗਣਿਤਿਕ ਮਾਡਲ - ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਸੈੱਲ ਗਠਨ। ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ। ਪਾਰਟਸ ਵਰਗੀਕਰਣ ਅਤੇ ਕੋਡਿੰਗ, ਕੰਪੋਜ਼ਿਟ ਜੌਬ ਮਸ਼ੀਨ ਗਰੁੱਪ ਦੀ ਧਾਰਨਾ, ਸੈੱਲ ਗਰੁੱਪ ਟੂਲਿੰਗ, ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਰੈਸ਼ਨਲਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ।	**6**
	ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ	ਜਨਰੇਟਿਵ ਅਤੇ ਵੇਰੀਐਂਟ ਕਿਸਮਾਂ, ਪਿੱਛੇ ਅਤੇ ਅੱਗੇ ਪਹੁੰਚ, ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਅਧਾਰਤ ਅਤੇ *CAD* ਅਧਾਰਤ *CAPP*	**4**

	ਐਫਐਮਐਸ ਨਾਲ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ	ਸੰਕਲਪ, ਫਾਇਦੇ, *FMS* ਦੇ ਹਿੱਸੇ ਅਤੇ ਡੇਟਾ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਏਕੀਕਰਨ, *FMS* ਸ਼ਡਿਊਲਿੰਗ - *FMS* ਸਥਾਪਨਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ।	**5**
ਯੂਨਿਟ-2	**FMS ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਡਾਟਾ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ**	*CAD/CAM* ਅਤੇ *FMS* ਵਿੱਚ *DBMS* ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗ - *FMS* ਵਿੱਚ ਵੰਡੇ ਸਿਸਟਮ - *CAD* ਅਤੇ *CAM* ਦਾ ਏਕੀਕਰਨ - *FMS* ਵਿੱਚ ਪਾਰਟ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ, ਟੂਲ ਡੇਟਾ ਬੇਸ - ਕਲੈਂਪਿੰਗ ਡਿਵਾਈਸਾਂ ਅਤੇ ਫਿਕਸਚਰ ਡੇਟਾ ਬੇਸ।	**6**
	ਮਟੀਰੀਅਲ ਹੈਂਡਲਿੰਗ ਸਿਸਟਮ	ਕਨਵੇਅਰ - *AGV* - ਸਮੱਗਰੀ ਸੰਭਾਲਣ ਵਿੱਚ ਉਦਯੋਗਿਕ ਰੋਬੋਟ - *AS/RS*।	**5**
	ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦਾ ਇੰਟਰਫੇਸਿੰਗ - ਮਸ਼ੀਨ ਟੂਲ ਕੰਟਰੋਲਰ ਅਤੇ ਹੈਂਡਲਿੰਗ ਸਿਸਟਮ	ਸੰਚਾਰ ਮਿਆਰ - ਪ੍ਰੋਗਰਾਮੇਬਲ ਲਾਜਿਕ ਕੰਟਰੋਲਰ *(PLC's)* - ਇੰਟਰਫੇਸਿੰਗ - ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਭਾਗ ਸ਼ਡਿਊਲਿੰਗ।	**6**

ਕੁੱਲ: 32

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਗਰੋਵਰ ਐਂਗਲਵੁੱਡ, ਆਟੋਮੇਸ਼ਨ, ਉਤਪਾਦਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਤੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਨਿਰਮਾਣ
2. ਰੈਂਕੀ, ਐਸਐਮਐਸ, ਆਈਐਫਐਸ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਨ
3. ਵਰਨੇਕਸ, ਫਲੈਕਸੀਬਲ ਮੈਨੂਫੈਕਚਰਿੰਗ ਸਿਸਟਮ, ਸਪਰਿੰਗ ਵਰਲੈਗ।
4. ਬੋਂਕਟਟੋਨੈਰਥੋਂਕਸ, ਪ੍ਰੈਕਟਿਸ ਵਿੱਚ ਐਫਐਮਐਸ, ਫੋਰਡ
5. ਡਬਲਯੂਡਬਲਯੂ ਲੁਗੇਨ, ਫਲੈਕਸੀਬਲ ਮੈਨੂਫੈਕਚਰਿੰਗ ਸੈੱਲ ਅਤੇ ਸਿਸਟਮ, ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ ਇੰਡੀਆ।
6. ਵਿਸ਼ਵਨਾਥਨ ਅਤੇ ਨਰਹਰੀ, ਆਟੋਮੇਟਿਡ ਮੈਨੂਫੈਕਚਰਿੰਗ ਸਿਸਟਮਜ਼ ਦੀ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਮਾਡਲਿੰਗ, ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ ਇੰਡੀਆ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਪੂਰਤੀ ਕੜੀ ਪ੍ਰਬੰਧਕ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ -712 ਸੀ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਸੰਕਲਪ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ

CO2: ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਪਲਾਈ ਲੜੀ ਦੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਮਾਪ ਦਾ ਸੰਚਾਲਨ ਕਰੋ।

CO3: ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ *SCM* ਦਰਸ਼ਨ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨ ਦੇ ਸਮਰੱਥ।

CO4: ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਬਾਹਰ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਵਸਤੂ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਦਾ ਸੰਚਾਲਨ

CO5 *:* ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਨੈੱਟਵਰਕਾਂ ਅਤੇ ਕਾਰਜਾਂ ਦੇ ਢਾਂਚੇ ਅਤੇ ਦਾਇਰੇ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
CO2	3	3	3	3	3	1	3	1	1	1	1	2	1	2	1
CO3	3	3	3	3	3	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2
CO4	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
CO5	3	3	3	3	3	1	3	1	1	1	1	2	1	2	1
ਔਸਤ	3	3	3	3	3	1	1.8	1.2	1	1.2	1	2	1	2	1.2

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਅਤੇ ਲੋਜਿਸਟਿਕਸ ਪ੍ਰਬੰਧਨ**	ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਦਾ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ। ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਸੰਕਲਪ, ਭੂਮਿਕਾ ਅਤੇ ਦਾਇਰਾ; ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਵਾਤਾਵਰਣ - ਸਪਲਾਈ ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ, ਉਤਪਾਦਨ ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਅਤੇ ਵੰਡ ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਨੂੰ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਕਰਨਾ। ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਰਣਨੀਤੀ ਲਈ ਅੰਦਰੂਨੀ ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਕਾਰਕ, ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ ਸਰੋਤ (ਕਰਮਚਾਰੀ, ਆਵਾਜਾਈ ਦੇ ਵੇਅਰਹਾਊਸ ਸਾਧਨ, ਵੇਅਰਹਾਊਸ ਟ੍ਰਾਂਸਪੋਰਟ ਸਹਾਇਤਾ, ਸੰਗਠਨਾਤਮਕ ਸਹਾਇਤਾ, ਸਮੱਗਰੀ ਸਟਾਕ, ਅਤੇ ਖੇਤਰ/ਸਪੇਅਰ)	**09**
	SCM ਟੂਲ	ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਗਾਹਕ ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਅਤੇ ਨਿਰਮਾਣ, ਜੋਖਮ ਪੂਲਿੰਗ, ਮੁਲਤਵੀ ਕਰਨਾ, ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਵਿੱਚ ਕਰਾਸ ਡੌਕਿੰਗ, ਸੀਪੀਐਫਆਰ, ਆਈਟੀ-ਸਮਰੱਥ ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਮੁੱਲ ਜਾਣਕਾਰੀ, ਐਸਸੀਐਮ ਵਿੱਚ ਤਾਲਮੇਲ।	**09**

ਯੂਨਿਟ-2	**ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ**	ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਗਤੀਵਿਧੀ ਮਿਸ਼ਰਣ। *JIT* ਅਤੇ ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ, ਸਿੰਕ੍ਰੋਨਾਈਜ਼ਡ ਨਿਰਮਾਣ। ਖਰੀਦਦਾਰੀ ਅਤੇ ਸਮੱਗਰੀ ਪ੍ਰਬੰਧਨ। ਵੰਡ ਲੌਜਿਸਟਿਕਲ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਸਹੂਲਤਾਂ-ਸਿੰਗਲ ਸਟੇਜ ਜਾਂ ਮਲਟੀਸਟੇਜ, ਵੇਅਰਹਾਊਸ(ਆਂ), ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ, ਸਥਾਨ ਅਤੇ ਵੰਡ, ਆਟੋਮੇਟਿਡ ਵੇਅਰਹਾਊਸਿੰਗ, ਸਮੱਗਰੀ ਸੰਭਾਲ ਅਤੇ ਪੈਕੇਜਿੰਗ। ਕਨਵੇਅਰ ਅਤੇ ਵੇਅਰਹਾਊਸਿੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ।	**09**
	ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਤਾਲਮੇਲ ਅਤੇ ਏਕੀਕਰਨ	ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਮਿਕਸ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ। ਲੌਜਿਸਟਿਕ ਕਨੈਕਟੀਵਿਟੀ: ਆਵਾਜਾਈ ਦੇ ਢੰਗ, ਦਰ ਢਾਂਚਾ, ਕਾਨੂੰਨੀ ਪਹਿਲੂ; ਰੱਖ-ਰਖਾਅ, ਸਪੇਅਰ ਪਾਰਟਸ ਅਤੇ ਮੁਰੰਮਤ; ਟੈਸਟ ਅਤੇ ਸਹਾਇਤਾ ਉਪਕਰਣ, ਮਾਲ ਭਾੜੇ ਦੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦਾ ਰੂਟਿੰਗ। ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਸਿਸਟਮ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਅਤੇ ਸੰਗਠਨ; ਸੰਗਠਨ, ਜਾਣਕਾਰੀ ਅਤੇ ਲਾਗਤ ਨਿਯੰਤਰਣ; ਲੌਜਿਸਟਿਕਲ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ, ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਲੌਜਿਸਟਿਕਸ ਪ੍ਰਬੰਧਨ। ਕੇਸ ਸਟੱਡੀਜ਼।	**09**

ਕੁੱਲ = 36

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਸੁਨੀਲ ਚੋਪੜਾ, ਪੀਟਰ ਮੇਂਦੀ ਅਤੇ ਕਾਲਰਾ, ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ, ਰਣਨੀਤੀ, ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ, ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਨ ਪੀਅਰਸਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ, *2010*
2. ਅਰਵਿੰਦ ਜਯੰਤ, ਉਦਯੋਗਿਕ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਨ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਸਟੂਡੀਅਮ ਪ੍ਰੈਸ *2019*, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ
3. ਸ਼੍ਰੀਨਿਵਾਸਨ ਜੀਐਸ; ਸੰਚਾਲਨ ਅਤੇ ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਮਾਤਰਾਤਮਕ ਮਾਡਲ, *PHI, 2010*।
4. ਜੇਮਜ਼ ਬੀ. ਆਇਰਸ ਹੈਂਡਬੁੱਕ ਆਫ਼ ਸਪਲਾਈ ਚੇਨ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ, ਸੇਂਟ ਲੂਕਲ ਪ੍ਰੈਸ, *2000*

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : ਸੀਏਡੀ/ਸੀਏਐਮ (CAD/CAM) ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : ਪੀਸੀਐਮਈ-713

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਡਿਜ਼ਾਈਨਿੰਗ ਵਿੱਚ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣਾ।

CO2: ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ ।

CO3: ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਮਾਡਲਿੰਗ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਡਿਜ਼ਾਈਨਿੰਗ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਯੋਗਤਾ।

CO4: ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ।

CO5: *2d ਅਤੇ 3D ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ CAD ਸੌਫਟਵੇਅਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ।*

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐਸਓ1	ਪੀਐਸਓ2	ਪੀਐਸਓ3
CO1	3	2	2	1	2	1	1	2	2	3	1	2	1	1	2
CO2	3	2	2	1	1	1	2	3	2	3	1	1	1	2	3
CO3	3	3	2	1	1	1	1	3	3	3	2	2	1	1	3
CO4	3	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	2	2
CO5	3	1	2	1	1	1	2	3	2	3	1	1	1	2	3
ਔਸਤ	3	2	2	1	1.2	1	1.6	2.6	2.2	3	1.4	1.4	1	1.6	2.6

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

ਸ. ਨੰ.	ਟਾਈਟਲ
1.	ਆਟੋਕੈਡ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ ਅਤੇ 2D ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਦੀ ਡਰਾਇੰਗ ਅਤੇ ਡਰਾਫਟਿੰਗ
2.	ਆਟੋਕੈਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ 2D ਹਿੱਸਿਆਂ ਦੇ ਆਰਥੋਗ੍ਰਾਫਿਕ ਅਨੁਮਾਨ ਬਣਾਓ।
3.	ਫੈਨਕ ਕੰਟਰੋਲਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਿੱਸੇ ਲਈ ਸੀਐਨਸੀ ਸਟਾਰ ਲੇਥ ਅਤੇ ਪਾਰਟ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ
4.	ਫੈਨਕ ਕੰਟਰੋਲਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਸੀਐਨਸੀ ਖਰਾਦ ਲਈ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਿੱਸੇ ਲਈ ਪਾਰਟ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ, ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਨੂੰ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ।
5.	ਫੈਨਕ ਕੰਟਰੋਲਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਪ੍ਰਿਜ਼ਮੈਟਿਕ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਲਈ ਸੀਐਨਸੀ ਸਟਾਰ ਮਿੱਲ ਅਤੇ ਪਾਰਟ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ
6.	ਫੈਨਕ ਕੰਟਰੋਲਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਪ੍ਰਿਜ਼ਮੈਟਿਕ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਲਈ ਪਾਰਟ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ, ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਨੂੰ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ ਕਰਨਾ।
7.	C ਜਾਂ MATLAB ਵਿੱਚ ਰੇਖਾ/ਆਇਤਕਾਰ/ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਸਕੇਲਿੰਗ, ਰੋਟੇਸ਼ਨ, ਅਨੁਵਾਦ ਆਦਿ ਵਰਗੇ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਲਈ ਇੱਕ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਬਣਾਓ।

8.	C ਜਾਂ MATLAB ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਦੋ ਲਾਈਨਾਂ, ਰੇਖਾ ਅਤੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ, ਰੇਖਾ ਅਤੇ ਆਇਤਕਾਰ ਵਿਚਕਾਰ ਇੰਟਰਸੈਕਸ਼ਨ ਬਿੰਦੂ ਲੱਭਣ ਲਈ ਇੱਕ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਬਣਾਓ।
9.	ਰੇਖਾ, ਚੱਕਰ, ਪੈਰਾਬੋਲਾ, ਹਾਈਪਰਬੋਲਾ ਅਤੇ ਬੇਜ਼ੀਅਰ ਵਰਗੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਜਾਂ ਪੈਰਾਮੀਟ੍ਰਿਕ ਵਕਰਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਇੱਕ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਬਣਾਓ।
10.	ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਿੱਸੇ ਦਾ 3D ਮਾਡਲ ਬਣਾਉਣਾ ਅਤੇ ProE/CATIA ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਇਸਦੀ ਡਰਾਇੰਗ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ
11.	ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦਾ 3D ਮਾਡਲ ਬਣਾਉਣਾ ਅਤੇ ProE/CATIA ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਅਸੈਂਬਲੀ ਬਣਾਉਣਾ
12.	ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਰਾਹੀਂ ਤਣਾਅ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ ਅਤੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਢਾਂਚੇ ਲਈ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਡੀਐਮਈ-711**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਰਵਾਇਤੀ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਫਾਇਦਿਆਂ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO2: ਮਕੈਨੀਕਲ, ਰਸਾਇਣਕ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਕੈਮੀਕਲ, ਅਤੇ ਥਰਮਲ ਪਰਸਪਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵਰਗੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ।

CO3 : ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ 'ਤੇ ਮਸ਼ੀਨ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਿੱਸੇ 'ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ।

CO4: ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਸੰਕਲਪ, ਵਿਧੀ, ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨਾ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐਸਓ1	ਪੀਐਸਓ2	ਪੀਐਸਓ3
CO1	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	1
CO2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	2	1
CO3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2
CO4	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3
ਔਸਤ	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1.5	2	1.75

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ - 1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਸੀਮਾਵਾਂ। ਅਲਟਰਾਸੋਨਿਕ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ (USM) ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਸਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਦੀ ਵਿਧੀ, ਫਾਇਦੇ, ਸੀਮਾਵਾਂ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ	**12**
	ਘਸਾਉਣ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਜੈੱਟ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ	ਐਬ੍ਰੈਸਿਵ ਜੈੱਟ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ (AJM), ਵਾਟਰ ਜੈੱਟ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ (WJM), ਐਬ੍ਰੈਸਿਵ ਵਾਟਰ ਜੈੱਟ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ (AWJM) ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਸਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਦੀ ਵਿਧੀ, ਫਾਇਦੇ, ਸੀਮਾਵਾਂ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ।	**12**

ਯੂਨਿਟ - 2	**ਕੈਮੀਕਲ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ (CM)**	ਰਸਾਇਣਕ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ *(CM)* ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਸਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਦੀ ਵਿਧੀ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ, ਫਾਇਦੇ, ਨੁਕਸਾਨ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ।	**06**
	ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਕੈਮੀਕਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ	ਇਲੈਕਟ੍ਰੋ ਕੈਮੀਕਲ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ *(ECM)* ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਸਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਦੀ ਵਿਧੀ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ, ਫਾਇਦੇ, ਨੁਕਸਾਨ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ। *ECM* ਦੇ ਰੂਪ ਜਿਵੇਂ ਕਿ *ECG*, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋ ਕੈਮੀਕਲ ਡੀਬਰਿੰਗ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋ ਕੈਮੀਕਲ ਜੈੱਟ ਡ੍ਰਿਲਿੰਗ।	**06**
	ਥਰਮਲ ਧਾਤ ਹਟਾਉਣ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ	ਸਿਧਾਂਤ, ਸਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਦੀ ਵਿਧੀ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਫਾਇਦੇ, ਨੁਕਸਾਨ, ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਡਿਸਚਾਰਜ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ *(EDM)*, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਬੀਮ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ *(EBM)*, ਆਇਨ ਬੀਮ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ *(IBM)*, ਲੇਜ਼ਰ ਬੀਮ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ *(LBM)* ਅਤੇ ਪਲਾਜ਼ਮਾ ਆਰਕ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ *(PAM)* ਵਰਗੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗ।	**12**

ਕੁੱਲ - 48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਮੈਕਗੋ ਜੇਏ, ਐਡਵਾਂਸਡ ਮੈਥਡਜ਼ ਆਫ਼ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ, ਚੈਪਮੈਨ ਅਤੇ ਹਾਲ
2. ਪਾਂਡੇ ਅਤੇ ਸ਼ਾਨ, ਮਾਡਰਨ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਟੀਐਮਟੀ
3. ਪੀ.ਕੇ. ਮਿਸ਼ਰਾ, ਗੈਰ-ਪਰੰਪਰਾਗਤ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ, ਨਰੋਸਾ ਪਬਲਿਸ਼ਿੰਗ ਹਾਊਸ।
4. ਐੱਚਐਮਟੀ, ਉਤਪਾਦਨ ਤਕਨਾਲੋਜੀ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
5. ਜੀਐਫ ਬੇਨੇਡਿਕਟ, ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਨਿਰਮਾਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਮਾਰਸੇਲ ਡੇਕਰ।
6. ਬੀਜੀ ਰੰਗਨਾਥ, ਥਰਮਲ ਮੈਟਲ ਕਟਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ, ਆਈਕੇ ਇੰਟਰਨੈਸ਼ਨਲ ਪਬਲਿਸ਼ਿੰਗ ਹਾਊਸ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਡੀਐਮਈ-712**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
0	0	2	1	2

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਰਵਾਇਤੀ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਫਾਇਦਿਆਂ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ।

CO2: ਮਕੈਨੀਕਲ, ਰਸਾਇਣਕ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਕੈਮੀਕਲ, ਅਤੇ ਥਰਮਲ ਪਰਸਪਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵਰਗੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ।

CO3 *:* ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗੈਰ-ਰਵਾਇਤੀ ਮਸ਼ੀਨਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ 'ਤੇ ਮਸ਼ੀਨ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਿੱਸੇ 'ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ।

CO4: ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਸੰਕਲਪ, ਵਿਧੀ, ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨਾ।

.

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	1
CO2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	2	1
CO3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2
CO4	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3
ਔਸਤ	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1.5	2	1.75

ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ:

1. *EDM* 'ਤੇ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਲਈ
2. *ECM* 'ਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਕਰਨਾ
3. *USM* 'ਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਅਤੇ ਇਹ ਦੇਖਣ ਲਈ ਕਿ ਵਰਕਪੀਸ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਵਧਣ ਨਾਲ ਕਣ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਬਲ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਵਿੱਚ ਕੀ ਬਦਲਾਅ ਆਉਂਦਾ ਹੈ।

4. *AJM 'ਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਕਰਨਾ*
5. *WJM 'ਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਕਰਨਾ*
6. *PAM 'ਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਕਰਨਾ*
7. *EBM 'ਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਕਰਨਾ*

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਵੈਲਡਜ਼ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਐਚਡੀਡਬਲਯੂਐਲ-711**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	1	0	4	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਫ੍ਰੈਕਚਰ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ, ਫ੍ਰੈਕਚਰ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਸਮਝ।

CO2 *:* ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਾਪਮਾਨਾਂ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਵੇਲਡ ਕੀਤੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦੇ ਮਕੈਨੀਕਲ ਗੁਣਾਂ ਅਤੇ ਵਿਵਹਾਰ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਬਦਲੇ ਵਿੱਚ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਮੱਗਰੀ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਬਿਹਤਰ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ ਵਿੱਚ ਸਮਝਣ ਅਤੇ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਲਈ ਗਿਆਨ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

CO3: ਵੈਲਡੇਡ ਜੋੜਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ, ਬਣਾਉਣ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਨ ਲਈ।

CO4: ਸਥਾਪਨਾ ਅਤੇ ਬਚੇ ਹੋਏ ਤਣਾਅ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨ ਦੇ ਸਾਧਨਾਂ ਦੇ ਵਿਰੁੱਧ ਸੁਰੱਖਿਆ ਉਪਾਅ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਵਧੀ ਹੋਈ ਸੇਵਾ ਜੀਵਨ ਦੇ ਨਾਲ ਵੈਲਡ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ।

CO5 *:* ਵਿਗਾੜ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨ ਅਤੇ ਵਿਗਾੜ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਲਈ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*											ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	1
CO2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	2	1
CO3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2
CO4	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3

CO5	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	1	2
ਔਸਤ	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1.4	1.8	1.8

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਧਾਤਾਂ ਵਿੱਚ ਫ੍ਰੈਕਚਰ**	ਫ੍ਰੈਕਚਰ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ: ਡਕਟਾਈਲ ਫ੍ਰੈਕਚਰ, ਬ੍ਰਿਟਲ ਫ੍ਰੈਕਚਰ, ਇੰਟਰਗ੍ਰੈਨਿਊਲਰ ਫ੍ਰੈਕਚਰ, ਫ੍ਰੈਕਚਰ ਦੀ ਕਿਸਮ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਈ ਕਾਰਕ/ਹਾਲਾਤ।	**05**
	ਫ੍ਰੈਕਚਰ ਮਕੈਨਿਕਸ	ਫ੍ਰੈਕਚਰ ਦੀ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਗ੍ਰਿਫਿਥ ਦਾ ਫ੍ਰੈਕਚਰ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਬ੍ਰਿਟਲ ਫ੍ਰੈਕਚਰ ਟੈਸਟ ਪੈਰਾਮੀਟਰ, ਬ੍ਰਿਟਲ ਫ੍ਰੈਕਚਰ ਲਈ ਪ੍ਰਵਿਰਤੀ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਡਕਟਾਈਲ ਧਾਤਾਂ ਦੀ ਫ੍ਰੈਕਚਰ ਮਕੈਨਿਕਸ ਟੈਸਟਿੰਗ, ਕ੍ਰੈਕ ਅਰੇਸਟ-ਸਿਧਾਂਤ ਅਤੇ ਕ੍ਰੈਕ ਅਰੇਸਟ ਦੇ ਤਰੀਕੇ	**10**
	ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਮਕੈਨੀਕਲ ਗੁਣ	ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਤਾਕਤ, ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੀ ਕਠੋਰਤਾ, ਪ੍ਰਭਾਵ ਟੈਸਟਿੰਗ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਸੋਖਣ, ਕਠੋਰਤਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਲਈ ਟੈਸਟ ਵਿਧੀਆਂ।	**04**
	ਥਕਾਵਟ	ਧਾਤਾਂ ਦੀ ਥਕਾਵਟ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਅਤੇ ਅਰਥ, ਥਕਾਵਟ ਅਸਫਲਤਾ ਦੀ ਵਿਧੀ, *SN* ਚਿੱਤਰ, ਥਕਾਵਟ ਜੀਵਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕ	**05**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਵੈਲਡ ਜੋੜ**	ਵੈਲਡਾਂ ਅਤੇ ਵੈਲਡ ਕੀਤੇ ਜੋੜਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਕਿਨਾਰੇ ਦੀ ਤਿਆਰੀ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕ।	**04**
	ਵੈਲਡਿੰਗ ਚਿੰਨ੍ਹ	ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਅਤੇ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੈਲਡ ਚਿੰਨ੍ਹ, ਡਰਾਇੰਗਾਂ 'ਤੇ ਵੈਲਡਿੰਗ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ।	**05**
	ਸਥਿਰ ਲੋਡਿੰਗ ਲਈ ਵੈਲਡ ਡਿਜ਼ਾਈਨ	ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਲੋਡਿੰਗ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਟੈਂਸ਼ਨ, ਕੰਪਰੈਸ਼ਨ, ਬੈਂਡਿੰਗ, ਟੋਰਸ਼ਨ ਅਤੇ ਇਮਪੈਕਟ ਲੋਡਿੰਗ ਦੇ ਅਧੀਨ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਲਈ ਬੁਨਿਆਦੀ ਫਾਰਮੂਲੇ	**08**
	ਵੈਲਡਿੰਗ ਵਿੱਚ ਬਚੇ ਹੋਏ ਤਣਾਅ	ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਬਕਾਇਆ ਤਣਾਅ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਕਾਰਨ, ਖਾਸ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਅਤੇ ਜੋੜਾਂ ਵਿੱਚ ਬਕਾਇਆ ਤਣਾਅ, ਵੈਲਡਿੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਬਕਾਇਆ ਤਣਾਅ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕੇ	**03**
	ਵੈਲਡਿੰਗ ਵਿੱਚ ਵਿਗਾੜ	ਵੈਲਡਿੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਗਾੜ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਅਤੇ ਕਿਸਮਾਂ, ਵੈਲਡਿੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਗਾੜ ਦੇ ਕਈ ਕਾਰਨ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ	**04**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਆਰ.ਐਸ. ਪਰਮਾਰ (ਖੰਨਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ) ਦੁਆਰਾ ਵੈਲਡਿੰਗ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਤੇ ਤਕਨਾਲੋਜੀ
2. ਵੈਲਡਿੰਗ ਧਾਤੂ ਵਿਗਿਆਨ (ਵਾਲੀਅਮ-1)

3. ਬਲੈਜੇਟ *(ਲਿੰਕਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਕੰਪਨੀ)* ਦੁਆਰਾ ਵੈਲਡੇਡ ਢਾਂਚਿਆਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ
4. ਐਸ.ਵੀ. ਨਾਡਕਰਨੀ *(ਆਕਸਫੋਰਡ ਅਤੇ ਆਈ.ਬੀ.ਐਚ.)* ਦੁਆਰਾ ਆਧੁਨਿਕ ਆਰਕ ਵੈਲਡਿੰਗ ਤਕਨਾਲੋਜੀ
5. ਵੈਲਡੇਡ ਸਟ੍ਰਕਚਰਾਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ *ISBN: 0-85300-166-9 (*ਦ ਵੈਲਡਿੰਗ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ, ਯੂਕੇ*)*
6. *AWS* ਵੈਲਡਿੰਗ ਹੈਂਡਬੁੱਕ ਵਾਲੀਅਮ*-1* ਲਿਓਨਾਰਡ। ਪੀ. ਕੋਨਰ *AWS*
7. ਵੈਲਡਜ਼ *ANSI/AWS* ਦੀ ਮਕੈਨੀਕਲ ਜਾਂਚ ਲਈ ਮਿਆਰੀ ਢੰਗ *B4.0-92*

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ **: ਕ੍ਰਾਇਓਜੇਨਿਕਸ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ **: ਪੀਈਐਮਈ-721 ਏ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀ ਵਿਆਪਕ ਸਮਝ ਰੱਖੋ।

CO2: ਕ੍ਰਾਇਓਜੇਨਿਕ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਦੀ ਅਨੁਕੂਲਤਾ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰਨ ਲਈ *C* ਐਨਡਕਟ ਪ੍ਰਯੋਗ।

CO3: ਕ੍ਰਾਇਓਜੇਨਿਕ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਅਧੀਨ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: *(*ਮਜ਼ਬੂਤ*(3) /* ਦਰਮਿਆਨਾ*(2) /* ਕਮਜ਼ੋਰ*(1)* ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ*):*															
ਕੋਸ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ*1*	ਪੀਓ*2*	ਪੀਓ*3*	ਪੀਓ *4*	ਪੀਓ *5*	ਪੀਓ *6*	ਪੀਓ*7*	ਪੀਓ *8*	ਪੀਓ *9*	ਪੀਓ *10*	ਪੀਓ *11*	ਪੀਓ *12*	ਪੀਐ ਸਓ*1*	ਪੀਐ ਸਓ*2*	ਪੀਐ ਸਓ*3*
CO1	3	3	3	3	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1
CO2	3	3	3	3	2	1	3	1	2	2	3	2	1	2	2

CO3	3	3	3	3	2	1	1	1	2	2	2	3	1	2	1
ਔਸਤ	3	3	3	3	2	1	1.67	1	2	2	2.33	2	1	2	1.33

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ-1	**ਮੁੱਢਲੀਆਂ ਗੱਲਾਂ**	ਕ੍ਰਾਇਓਜੇਨਿਕ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕ੍ਰਾਇਓਜੇਨਿਕ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਭੌਤਿਕ ਗੁਣ, ਕ੍ਰਾਇਓਜੇਨਿਕ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਉਪਯੋਗ।	**4**
	ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪ	ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਲਈ ਮਾਪ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ: - ਤਾਪਮਾਨ ਮਾਪ, ਦਬਾਅ ਮਾਪ, ਪ੍ਰਵਾਹ ਮਾਪ, ਤਰਲ ਪੱਧਰ ਮਾਪ, ਤਰਲ ਗੁਣਵੱਤਾ ਮਾਪ	**10**
	ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਇਨਸੂਲੇਸ਼ਨ	ਇਨਸੂਲੇਸ਼ਨ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਵੈਕਿਊਮ ਇਨਸੂਲੇਸ਼ਨ, ਗੈਸ ਭਰੇ ਪਾਊਡਰ ਅਤੇ ਰੇਸ਼ੇਦਾਰ ਇਨਸੂਲੇਸ਼ਨ, ਖਾਲੀ ਪਾਊਡਰ ਅਤੇ ਰੇਸ਼ੇਦਾਰ ਇਨਸੂਲੇਸ਼ਨ ਮਲਟੀ-ਲੇਅਰ ਇਨਸੂਲੇਸ਼ਨ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਇਨਸੂਲੇਸ਼ਨਾਂ ਦੀ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ ਦੀ ਤੁਲਨਾ।	**10**
ਯੂਨਿਟ-2	**ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਗੁਣ:**	ਮਕੈਨੀਕਲ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਖਾਸ ਤਾਪ, ਥਰਮਲ ਵਿਸਥਾਰ, ਬਿਜਲੀ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ, ਥਰਮਲ ਚਾਲਕਤਾ, ਉਤਸਰਜਨ, ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬਤਾ ਅਤੇ ਸੋਖਣਸ਼ੀਲਤਾ। ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਗੁਣ।	**10**
	ਖ਼ਤਰੇ	ਭੌਤਿਕ ਖਤਰੇ, ਰਸਾਇਣਕ ਖਤਰੇ, ਸਰੀਰਕ ਖਤਰੇ, ਬਲਨ ਦੇ ਖਤਰੇ, ਆਕਸੀਜਨ ਦੇ ਖਤਰੇ, ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹਾਦਸੇ ਅਤੇ ਰੋਕਥਾਮ।	**8**
	ਸੁਰੱਖਿਆ	ਕ੍ਰਾਇਓਜਨਾਂ ਨੂੰ ਸੌਂਪਣ ਵਿੱਚ ਸੁਰੱਖਿਆ, ਗੈਸੀ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦੇ ਸਟੋਰੇਜ ਦੀ ਦੇਖਭਾਲ, ਵਿਸਫੋਟਕ ਵਿਭਾਗ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਉਣਾ।	**6**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1) ਰੈਂਡਲ ਐੱਫ. ਬੈਰਨ, "ਕ੍ਰਾਇਓਜੇਨਿਕਸ ਸਿਸਟਮ", ਦੂਜਾ ਐਡੀਸ਼ਨ, ਆਕਸਫੋਰਡ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਪ੍ਰੈਸ, ਨਿਊਯਾਰਕ *(1985)*।
2) ਟਿਮਰਹੌਸ, ਫਲਿਨ, "ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ", ਪਲੇਨਮ ਪ੍ਰੈਸ, ਨਿਊਯਾਰਕ *(1989)*।
3) ਪਿਪਕੋਵ, "ਵੈਕਿਊਮ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਿਧਾਂਤ", ਮੀਰ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼, ਮਾਸਕੋ।
4) ਥਾਮਸ ਐਮ. ਫਲਿਨ, "ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ", ਦੂਜਾ ਐਡੀਸ਼ਨ, ਸੀਆਰਸੀ ਪ੍ਰੈਸ, ਨਿਊਯਾਰਕ *(2005)*।
5) ਜੀਐਮ ਵਾਕਰ। "ਕ੍ਰਾਇਓਕੂਲਰ- ਭਾਗ *1* ਫੰਡਾਮੈਂਟਲਜ਼" ਪਲੇਨਮ ਪ੍ਰੈਸ, ਨਿਊਯਾਰਕ *(1983)*।
6) ਜੀਐਮ ਵਾਕਰ। "ਕ੍ਰਾਇਓਕੂਲਰ- ਭਾਗ *2*" ਪਲੇਨਮ ਪ੍ਰੈਸ, ਨਿਊਯਾਰਕ *(1983)*।
7) ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਵਿੱਚ ਤਰੱਕੀ ਦੀਆਂ ਕਾਰਵਾਈਆਂ।
8) ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਕ੍ਰਾਇਓਕੂਲਰ ਕਾਨਫਰੰਸ ਦੀਆਂ ਕਾਰਵਾਈਆਂ।
9) ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਕਾਨਫਰੰਸ ਅਤੇ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਕ੍ਰਾਇਓਜੈਨਿਕ ਸਮੱਗਰੀ ਕਾਨਫਰੰਸ ਦੀ ਕਾਰਵਾਈ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਉਦਯੋਗਿਕ ਆਟੋਮੇਸ਼ਨ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ -721 ਬੀ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਬਾਹਰੀ ਦੁਨੀਆ ਨਾਲ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦੇ ਇੰਟਰਫੇਸ ਨੂੰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ।

CO2: *PLC* ਲਈ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ।

CO3: ਭੌਤਿਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਦਾ ਮਾਡਲਿੰਗ।

CO4: ਭੌਤਿਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦਾ ਰੇਖਿਕ ਨਿਯੰਤਰਣ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1
CO2	3	3	1	1	1	1	2	1	2	2	2	3	1	1	1
CO3	3	3	2	1	2	1	2	1	2	3	2	2	2	1	2
CO4	3	3	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2
ਔਸਤ	3	3	1.5	1	1.5	1	2	1	2	2.25	2	2.25	1.5	1	1.5

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਮੇਕਾਟ੍ਰੋਨਿਕਸ ਪਹੁੰਚ: ਮਕੈਨੀਕਲ, ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕਸ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ, ਕੰਟਰੋਲ, ਕੰਪਿਊਟਰ ਅਤੇ ਇੰਸਟਰੂਮੈਂਟੇਸ਼ਨ ਦੇ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਲਈ ਇੱਕ ਵਿਧੀ।	1
	ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕਸ ਅਤੇ ਡਿਜੀਟਲ ਸਰਕਟਾਂ ਦੇ ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤ	ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ: ਬਾਈਨਰੀ, ਔਕਟਲ, ਹੈਕਸਾਡੈਸੀਮਲ, ਬੂਲੀਅਨ ਅਲਜਬਰਾ, ਲਾਜਿਕ ਗੇਟਸ, ਕਰਨੌ ਨਕਸ਼ੇ ਅਤੇ ਲਾਜਿਕ ਸਰਕਟਾਂ ਦਾ ਸਰਲੀਕਰਨ, ਓਪਰੇਸ਼ਨਲ ਐਂਪਲੀਫਾਇਰ, ਓਪਰੇਸ਼ਨਲ ਐਂਪਲੀਫਾਇਰ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਮਲਟੀਪਲੈਕਸਰ ਅਤੇ ਡੀ-ਮਲਟੀਪਲੈਕਸਰ।	8

	ਕੰਟਰੋਲ ਅਤੇ ਆਟੋਮੇਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਨਿੱਜੀ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ	ਐਨਾਲਾਗ ਅਤੇ ਡਿਜੀਟਲ ਸਿਗਨਲ, ਐਨਾਲਾਗ ਤੋਂ ਡਿਜੀਟਲ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਡਿਜੀਟਲ ਤੋਂ ਐਨਾਲਾਗ ਪਰਿਵਰਤਨ: ਭਾਰ ਵਾਲਾ ਰੋਧਕ ਵਿਧੀ ਅਤੇ *R-2R* ਵਿਧੀ, ਡਿਜੀਟਲ ਇਨਪੁੱਟ ਅਤੇ ਆਉਟਪੁੱਟ ਲਈ *C* ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ, *ADC* ਅਤੇ *DAC*	8
	ਸੈਂਸਰ ਅਤੇ ਐਕਚੁਏਟਰ	ਸਟ੍ਰੇਨ ਗੇਜ, ਪੋਟੈਂਸ਼ੀਓਮੀਟਰ, ਆਪਟੀਕਲ ਏਨਕੋਡਰ: ਇੰਕਰੀਮੈਂਟਲ ਅਤੇ ਐਬਸੋਲੂਟ ਏਨਕੋਡਰ, ਲੀਨੀਅਰ ਵੇਰੀਏਬਲ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮਰ *(LVDT)*, ਪੀਜ਼ੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ, ਪ੍ਰੌਕਸੀਮਿਟੀ ਸੈਂਸਰ, ਰੇਜ਼ਿਸਟੈਂਸ ਟੈਂਪਰੇਚਰ ਡਿਟੈਕਟਰ *(RTD)*, ਥਰਮਿਸਟਰ, ਥਰਮੋਕਪਲ, ਹਾਲ ਇਫੈਕਟ ਸੈਂਸਰ ਸਥਾਈ ਚੁੰਬਕ ਡੀਸੀ ਮੋਟਰ, ਸਟੈਪਰ ਮੋਟਰ	7
ਯੂਨਿਟ-2	**ਨਿਊਮੈਟਿਕਸ ਅਤੇ ਹਾਈਡ੍ਰੌਲਿਕਸ**	ਹਾਈਡ੍ਰੌਲਿਕਸ ਅਤੇ ਨਿਊਮੈਟਿਕ ਪਾਵਰ ਸਪਲਾਈ, ਨਿਊਮੈਟਿਕ ਪਾਈਪਲਾਈਨ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਚੋਣ, ਪਾਈਪਲਾਈਨ ਵਿੱਚ ਦਬਾਅ ਦੀ ਗਿਰਾਵਟ, *FRL* ਯੂਨਿਟ, ਦਿਸ਼ਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਵਾਲਵ: ਕਿਸਮਾਂ, ਨਾਮਕਰਨ, ਐਕਚੁਏਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ, ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਕੰਟਰੋਲ ਵਾਲਵ: ਦਬਾਅ ਸੀਮਾ, ਦਬਾਅ ਰਾਹਤ ਅਤੇ ਦਬਾਅ ਕ੍ਰਮ ਵਾਲਵ, ਚੈੱਕ ਵਾਲਵ: ਨਾਨ ਰਿਟਰਨ ਵਾਲਵ, ਸ਼ਟਲ ਵਾਲਵ, ਨਾਨ-ਰਿਟਰਨ ਫਲੋ ਕੰਟਰੋਲ ਵਾਲਵ, ਟਵਿਨ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਕ੍ਰਮ ਵਾਲਵ, ਸਮਾਂ ਦੇਰੀ ਵਾਲਵ, ਬੇਸਿਕ ਨਿਊਮੈਟਿਕ ਸਰਕਟ, ਪਾਇਲਟ ਓਪਰੇਸ਼ਨ, ਸਿਲੰਡਰ ਕ੍ਰਮ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨਿਯੰਤਰਣ, ਮੂਵਮੈਂਟ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ ਐਕਚੁਏਟਰ: ਸਿੰਗਲ ਐਕਟਿੰਗ ਅਤੇ ਡਬਲ ਐਕਟਿੰਗ ਸਿਲੰਡਰ, ਕੁਸ਼ਨ ਅਸੈਂਬਲੀ, ਰੋਟਰੀ ਐਕਚੁਏਟਰ, ਵੈਨ ਮੋਟਰਾਂ, ਜੇਰੋਟਰ।	9
	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮੇਬਲ ਲਾਜਿਕ ਕੰਟਰੋਲਰ (PLC)	ਪੀਐਲਸੀ ਦਾ ਕਾਰਜ, ਆਰਕੀਟੈਕਚਰ, ਪੀਐਲਸੀ ਦੇ ਹਿੱਸੇ, ਪੀਐਲਸੀ ਦੀ ਚੋਣ, ਪੌੜੀ ਤਰਕ ਚਿੱਤਰ, ਯਾਦ ਵਿਗਿਆਨ, ਤਰਕ ਕਾਰਜ: ਲੈਚਿੰਗ, ਸੀਕੁਐਂਸਿੰਗ, ਕਾਊਂਟਰ, ਸ਼ਿਫਟ ਰਜਿਸਟਰ, ਜੰਪਰ, ਡੇਟਾ ਦੀ ਹੇਰਾਫੇਰੀ, ਅੰਕਗਣਿਤ ਕਾਰਜ	7
	ਮਾਡਲਿੰਗ ਅਤੇ ਲੀਨੀਅਰ ਕੰਟਰੋਲ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਿਧਾਂਤ	ਭੌਤਿਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ, ਲੈਪਲੇਸ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮ, ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਫੰਕਸ਼ਨ, ਬਲਾਕ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ, ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਸਿਮੂਲੇਸ਼ਨ ਦੀ ਮਾਡਲਿੰਗ: ਪਹਿਲਾ ਕ੍ਰਮ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਕ੍ਰਮ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ।	8

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਡਬਲਯੂ. ਬੋਲਟਨ, ਮੇਕਾਟ੍ਰੋਨਿਕਸ, ਪੀਅਰਸਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ
2. ਐਂਡਰਿਊ ਪਾਰ, ਨਿਊਮੈਟਿਕ ਸਿਸਟਮ, ਟੀਐਮਐਚ
3. ਏਪੀ ਮਾਲਵੀਨੋ, ਡਿਜੀਟਲ ਸਿਧਾਂਤ ਅਤੇ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ, ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ
4. ਨੌਰਮਨ ਐਸ. ਨਾਇਸ, ਕੰਟਰੋਲ ਸਿਸਟਮ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, ਵਿਲੀ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਕੁਆਲਿਟੀ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ -721 ਸੀ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1 *:* ਨਿਰਮਾਣ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੇਰੀਏਬਲਾਂ ਲਈ ਨਿਯੰਤਰਣ ਚਾਰਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕਰੋ।

CO 2 *:* ਨੁਕਸਦਾਰ ਉਤਪਾਦ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਅਤੇ ਨਿਰਮਾਣ ਕੰਪਨੀਆਂ ਵਿੱਚ ਨੁਕਸ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨਾ।

CO 3 *:* ਸੇਵਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਨੁਕਸਾਂ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨਾ।

CO 4 *:* ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਅਤੇ ਸੁਧਾਰ ਰਾਹੀਂ ਕੰਪਨੀਆਂ ਨੂੰ ਰੁਪਏ ਵਿੱਚ ਬੱਚਤ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	3	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1
CO2	3	3	3	3	3	1	2	2	1	3	2	1	3	2	1
CO3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
CO4	3	3	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1
ਔਸਤ	3	3	3	3	3	1	2	1.25	1	1.5	1.25	1	1.5	1.75	1

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਤੱਤ**	ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਦਾ ਵਿਕਾਸ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੀਆਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੇ ਮਾਪ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਭਰੋਸਾ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੇ ਖੇਤਰ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਉਦੇਸ਼ ਅਤੇ ਨੀਤੀਆਂ ਗੁਣਵੱਤਾ ਲਾਗਤਾਂ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਦਾ ਅਰਥ ਸ਼ਾਸਤਰ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੁਕਸਾਨ ਕਾਰਜ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਬਨਾਮ ਉਤਪਾਦਕਤਾ- ਗੁਣਵੱਤਾ ਬਨਾਮ ਭਰੋਸੇਯੋਗਤਾ।	**12**
	ਵੇਰੀਏਬਲਾਂ ਲਈ ਕੰਟਰੋਲ ਚਾਰਟ	ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਪਰਿਵਰਤਨ - ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਫੈਸਲੇ - ਨਿਯੰਤਰਣ ਸੀਮਾਵਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਗਣਨਾ - *X* ਬਾਰ, *R* ਅਤੇ *S* ਚਾਰਟਾਂ ਦੀ ਉਸਾਰੀ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ - ਚੇਤਾਵਨੀ ਅਤੇ ਸੋਧੀਆਂ ਨਿਯੰਤਰਣ ਸੀਮਾਵਾਂ - ਰੁਝਾਨ ਲਈ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਸਮਾਯੋਜਨ, ਨਿਰਧਾਰਨ ਸੀਮਾਵਾਂ ਨਾਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੀ ਤੁਲਨਾ - *X* ਬਾਰ ਚਾਰਟ ਲਈ *OC* ਕਰਵ।	**12**

ਯੂਨਿਟ-2	**ਅੰਕੜਾ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨਿਯੰਤਰਣ**	ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਸਥਿਰਤਾ- ਨਿਯੰਤਰਣ ਚਾਰਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਸਮਰੱਥਾ ਅਧਿਐਨ- ਸਮਰੱਥਾ ਮੁਲਾਂਕਣ- *Cp, Cpk* ਅਤੇ *Cpm* - ਹਿਸਟੋਗ੍ਰਾਮ ਅਤੇ ਆਮ ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਲਾਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸਮਰੱਥਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ- ਮਸ਼ੀਨ ਸਮਰੱਥਾ ਅਧਿਐਨ- ਗੇਜ ਸਮਰੱਥਾ ਅਧਿਐਨ- ਭਾਗਾਂ ਅਤੇ ਅਸੈਂਬਲੀਆਂ ਲਈ ਅੰਕੜਾ ਸਹਿਣਸ਼ੀਲਤਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨਾ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਮਾਪ ਚਾਰਟ- *X*-ਚਾਰਟ, ਮੂਵਿੰਗ ਔਸਤ ਅਤੇ ਮੂਵਿੰਗ ਰੇਂਜ ਚਾਰਟ, ਮਲਟੀ-ਵੇਰੀ ਚਾਰਟ।	**06**
	ਗੁਣਾਂ ਲਈ ਕੰਟਰੋਲ ਚਾਰਟ	ਵੇਰੀਏਬਲ ਕੰਟਰੋਲ ਚਾਰਟਾਂ ਦੀਆਂ ਸੀਮਾਵਾਂ- ਫਰੈਕਸ਼ਨ ਗੈਰ-ਅਨੁਕੂਲ ਲਈ ਕੰਟਰੋਲ ਚਾਰਟ- *p* ਅਤੇ *np* ਚਾਰਟ, ਵੇਰੀਏਬਲ ਸੈਂਪਲ ਆਕਾਰ, ਓਪਰੇਟਿੰਗ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਫੰਕਸ਼ਨ, ਰਨ ਲੰਬਾਈ- ਗੈਰ-ਅਨੁਕੂਲਤਾਵਾਂ (ਨੁਕਸ) ਲਈ ਕੰਟਰੋਲ ਚਾਰਟ- *c, u, ku* ਚਾਰਟ, ਡੀਮੈਰਿਟਸ ਕੰਟਰੋਲ ਚਾਰਟ- ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ।	**06**
	ਸਵੀਕ੍ਰਿਤੀ ਸੈਂਪਲਿੰਗ	ਲੋੜ- ਨਮੂਨੇ ਲੈਣ ਦਾ ਅਰਥ ਸ਼ਾਸਤਰ- ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ- ਸਿੰਗਲ ਅਤੇ ਡਬਲ ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ- *OC* ਕਰਵ, ਔਸਤ ਆਊਟਗੋਇੰਗ ਗੁਣਵੱਤਾ- ਔਸਤ ਨਮੂਨਾ ਨੰਬਰ- ਔਸਤ ਕੁੱਲ ਨਿਰੀਖਣ- ਮਲਟੀਪਲ ਅਤੇ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ- ਮਿਆਰੀ ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ ਦੀਆਂ ਯੋਜਨਾਵਾਂ- ਮਿਲਟਰੀ, ਡੌਜ-ਰੋਮਿੰਗ।	**12**

ਕੁੱਲ = 48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਐਸ.ਪੀ.ਸਿੰਘ, ਉਤਪਾਦਨ ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਨ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਵਿਕਾਸ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼, ਦਿੱਲੀ।
2. ਗ੍ਰਾਂਟ ਅਤੇ ਛੁੱਟੀ ਦੀ ਕੀਮਤ, ਅੰਕੜਾ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ, ਮੈਕਗ੍ਰਾ ਹਿੱਲ।
3. ਜੇਆਰ ਟੇਲਰ, ਕੁਆਲਿਟੀ ਕੰਟਰੋਲ ਸਿਸਟਮ, ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ।
4. ਐਮ. ਮਹਾਜਨ, ਅੰਕੜਾ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ, ਧਨਪਤ ਰਾਏ।
5. ਏ.ਵੀ. ਟੇਲਰ, ਟੋਟਲ ਕੁਆਲਿਟੀ ਕੰਟਰੋਲ, ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ।
6. ਰਵੀ ਸ਼ੰਕਰ, ਇੰਡਸਟਰੀਅਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਤੇ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ, ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਰੋਬੋਟਿਕਸ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ-722 ਏ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਸਪਸ਼ਟ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਲਈ ਗਤੀ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨਾ।

CO2: ਗਤੀ ਦੇ ਵਰਣਨ ਲਈ ਉੱਨਤ ਬੀਜਗਣਿਤ ਸੰਦਾਂ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ।

CO3: ਉਦਯੋਗਿਕ ਰੋਬੋਟਿਕਸ ਦੇ ਮੂਲ ਸੰਕਲਪਾਂ ਦਾ ਗਿਆਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ ਅਤੇ ਸਮਝੋ, ਅਰਥਾਤ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ, ਸੈਂਸਰ ਅਤੇ ਆਮ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ।

CO4: ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਉਦਯੋਗਿਕ (ਮੈਨੀਪੁਲੇਟਰ) ਰੋਬੋਟ।

CO5: ਰੋਬੋਟਿਕਸ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਅਤੇ ਨਵੇਂ ਵਿਕਾਸ ਦੀ ਮੌਜੂਦਾ ਸਥਿਤੀ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਮਾਜ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਰੋਬੋਟਿਕਸ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਅਤੇ ਮਹੱਤਵ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ *(POs)*												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	3	2
CO2	3	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	3	1
CO3	3	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1
CO4	3	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2
CO5	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	3	2	1
ਔਸਤ	3	3	3	3	3	1	1.25	1	2	1.25	1.25	1	1.5	1.75	1.5

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ-1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਰੋਬੋਟ ਅਤੇ ਰੋਬੋਟਿਕਸ ਦਾ ਵਿਕਾਸ, ਰੋਬੋਟਿਕਸ ਦੇ ਨਿਯਮ, ਰੋਬੋਟ ਸਰੀਰ ਵਿਗਿਆਨ: ਲਿੰਕ, ਜੋੜ, ਆਜ਼ਾਦੀ ਦੀਆਂ ਡਿਗਰੀਆਂ *(DOF)*, ਸ਼ੁੱਧਤਾ ਦੀ ਗਤੀ, ਰੋਬੋਟ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਕੰਮ ਦੀ ਮਾਤਰਾ, ਰੋਬੋਟ ਡਰਾਈਵ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ - ਮੂਲ ਰੋਬੋਟ ਗਤੀ, ਬਾਂਹ ਸੰਰਚਨਾ, ਗੁੱਟ ਸੰਰਚਨਾ।	**05**

	ਅੰਤ ਪ੍ਰਭਾਵਕ	ਐਂਡ ਇਫੈਕਟਰ ਵਰਗੀਕਰਨ-ਮਕੈਨੀਕਲ, ਮੈਗਨੈਟਿਕ, ਵੈਕਿਊਮ ਅਤੇ ਐਡਹੇਸਿਵ ਗ੍ਰਿਪਰ, ਰੋਬੋਟ ਕੰਟਰੋਲ-ਯੂਨਿਟ ਕੰਟਰੋਲ ਸਿਸਟਮ ਸੰਕਲਪ-ਰੋਬੋਟ ਜੋੜਾਂ ਦਾ ਸਰਵੋ ਅਤੇ ਗੈਰ ਸਰਵੋ ਕੰਟਰੋਲ, ਅਨੁਕੂਲ ਅਤੇ ਅਨੁਕੂਲ ਨਿਯੰਤਰਣ।	**07**
	ਸੈਂਸਰ	ਸੈਂਸਰ ਯੰਤਰ ਸੈਂਸਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ - ਸੰਪਰਕ, ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਵਿਸਥਾਪਨ ਸੈਂਸਰ, ਫੋਰਸ ਅਤੇ ਟਾਰਕ ਸੈਂਸਰ - ਨੇੜਤਾ ਅਤੇ ਰੇਂਜ ਸੈਂਸਰ - ਧੁਨੀ ਸੈਂਸਰ - ਰੋਬੋਟ ਵਿਜ਼ਨ ਸਿਸਟਮ, ਸੈਂਸਿੰਗ ਅਤੇ ਡਿਜੀਟਾਈਜ਼ਿੰਗ - ਚਿੱਤਰ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ।	**08**
ਯੂਨਿਟ-II	**ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਫਰੇਮ, ਮੈਪਿੰਗ ਅਤੇ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮ**	ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਫਰੇਮ, ਸਪੇਸ ਵਿੱਚ ਵਸਤੂਆਂ ਦਾ ਵਰਣਨ, ਵੈਕਟਰਾਂ ਦਾ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਬੁਨਿਆਦੀ ਰੋਟੇਸ਼ਨ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ।	**05**
	ਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ	ਡੇਨਾਵਿਟ- ਹਾਰਟਨਬਰਗ ਨੋਟੇਸ਼ਨ, ਨਾਲ ਲੱਗਦੇ ਲਿੰਕਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਸਬੰਧ, ਮੈਨੀਪੁਲੇਟਰ ਪਰਿਵਰਤਨ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ, ਉਲਟ ਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ, ਮੈਨੀਪੁਲੇਟਰ ਜੈਕੋਬੀਅਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ।	**09**
	ਰੋਬੋਟ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ	ਰੋਬੋਟ ਭਾਸ਼ਾ ਵਰਗੀਕਰਨ-ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਵਿਧੀਆਂ ਆਫ ਅਤੇ ਔਨਲਾਈਨ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ, ਲੀਡ ਥਰੂ ਵਿਧੀ, ਸਿਖਾਓ ਪੈਂਡੈਂਟ ਵਿਧੀ, ਭਾਸ਼ਾ, ਸਧਾਰਨ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ।	**08**
	ਉਦਯੋਗਿਕ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ	ਰੋਬੋਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ- ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਸੰਭਾਲ- ਮਸ਼ੀਨ ਲੋਡਿੰਗ ਅਤੇ ਅਨਲੋਡਿੰਗ, ਅਸੈਂਬਲੀ, ਨਿਰੀਖਣ, ਵੈਲਡਿੰਗ, ਸਪਰੇਅ ਪੇਂਟਿੰਗ, ਹਾਲੀਆ ਵਿਕਾਸ ਆਇਨ ਰੋਬੋਟ- ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਿਚਾਰ।	**06**

ਕੁੱਲ = 48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਮਿੱਤਲ ਅਤੇ ਨਾਗਰਥ, ਰੋਬੋਟਿਕਸ ਅਤੇ ਕੰਟਰੋਲ, ਟੀ.ਐਮ.ਐਚ.
2. ਜੇਜੇ ਕ੍ਰੇਗ, ਰੋਬੋਟਿਕਸ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਪੀਅਰਸਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ।
3. ਐਸ.ਆਰ.ਡੀ.ਬੀ.ਐਂਡ.ਐਸ. ਦੇਬ, ਰੋਬੋਟਿਕਸ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਅਤੇ ਲਚਕਦਾਰ ਆਟੋਮੇਸ਼ਨ, ਟਾਟਾ ਮੈਕਗ੍ਰਾ-ਹਿੱਲ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਊਰਜਾ ਆਡਿਟਿੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ -722 ਬੀ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਊਰਜਾ ਆਡਿਟ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਨੂੰ ਸਮਝਾਉਣ ਲਈ।

CO2: ਪਦਾਰਥ ਸੰਤੁਲਨ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਸੰਤੁਲਨ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਲਈ।

CO3: ਥਰਮਲ ਸਿਸਟਮਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਊਰਜਾ ਬਚਾਉਣ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ।

CO4: ਬਿਜਲੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਬਚਾਉਣ ਦੇ ਅਭਿਆਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ।

CO5: ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਬੱਚਤ ਦੇ ਕੇਸ ਸਟੱਡੀ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਲਈ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐਸਓ1	ਪੀਐਸਓ2	ਪੀਐਸਓ3
CO1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
CO2	1	1	1	1	2	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2
CO3	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CO4	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
CO5	1	1	1	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2
ਔਸਤ	1.4	1	1.4	1	2.2	1.4	1	1.8	1.4	1	1.8	1.8	1	1.8	1.4

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ - 1	**ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਅਤੇ ਆਡਿਟ**	ਊਰਜਾ ਆਡਿਟ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਲੋੜ ਅਤੇ ਕਿਸਮਾਂ। ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ (ਆਡਿਟ) ਪਹੁੰਚ-ਊਰਜਾ ਲਾਗਤਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ, ਬੈਂਚ ਮਾਰਕਿੰਗ, ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ, ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਊਰਜਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦਾ ਮੇਲ, ਊਰਜਾ ਆਡਿਟ ਯੰਤਰ।	**03**
	ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਸੰਤੁਲਨ	ਇੱਕ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਹੂਲਤ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਪ੍ਰਵਾਹ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕੇ, ਸਮੱਗਰੀ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਸੰਤੁਲਨ ਚਿੱਤਰ।	**02**
	ਬਾਲਣ ਅਤੇ ਬਲਨ	ਬਾਲਣ, ਜਲਣ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਤੇਲ, ਕੋਲਾ ਅਤੇ ਗੈਸ ਦੇ ਜਲਣ ਨਾਲ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ।	**02**
	ਬਾਇਲਰ	ਕਿਸਮਾਂ, ਬਾਇਲਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਲਣ, ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਨੁਕਸਾਨਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਫੀਡ ਵਾਟਰ ਟ੍ਰੀਟਮੈਂਟ, ਬਲੋ ਡਾਊਨ, ਊਰਜਾ ਸੰਭਾਲ ਦੇ ਮੌਕੇ	**03**

	ਭਾਫ਼ ਸਿਸਟਮ	ਭਾਫ਼ ਦੇ ਗੁਣ, ਭਾਫ਼ ਵੰਡ ਨੁਕਸਾਨਾਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਭਾਫ਼ ਲੀਕੇਜ, ਭਾਫ਼ ਫਸਾਉਣਾ, ਸੰਘਣਾਪਣ ਅਤੇ ਫਲੈਸ਼ ਭਾਫ਼ ਰਿਕਵਰੀ ਸਿਸਟਮ, ਊਰਜਾ ਬੱਚਤ ਦੇ ਮੌਕਿਆਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨਾ।	03
	ਭੱਠੀਆਂ	ਵਰਗੀਕਰਨ, ਭੱਠੀਆਂ ਵਿੱਚ ਆਮ ਬਾਲਣ ਬੱਚਤ ਦੇ ਮਾਪ, ਵਾਧੂ ਹਵਾ, ਗਰਮੀ ਵੰਡ, ਤਾਪਮਾਨ ਨਿਯੰਤਰਣ, ਡਰਾਫਟ ਨਿਯੰਤਰਣ, ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਗਰਮੀ ਰਿਕਵਰੀ।	02
	ਐਫਬੀਸੀ ਬਾਇਲਰ	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਤਰਲ ਬੈੱਡ ਬਲਨ ਦੀ ਵਿਧੀ, ਫਾਇਦੇ, *FBC* ਬਾਇਲਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਸੰਚਾਲਨ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, *FBC* ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ ਰਵਾਇਤੀ ਬਾਇਲਰਾਂ ਵਿੱਚ ਰੀਟ੍ਰੋਫਿਟਿੰਗ, ਬੱਚਤ ਸੰਭਾਵਨਾ।	03
	ਸਹਿ-ਉਤਪਤੀ	ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਲੋੜ, ਉਪਯੋਗ, ਫਾਇਦੇ, ਵਰਗੀਕਰਨ ਅਤੇ ਬੱਚਤ ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ।	02
	ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਦੀ ਗਰਮੀ ਦੀ ਰਿਕਵਰੀ	ਵਰਗੀਕਰਨ, ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗ, ਵਪਾਰਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਿਵਹਾਰਕ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਗਰਮੀ ਰਿਕਵਰੀ ਯੰਤਰ, ਬੱਚਤ ਸੰਭਾਵਨਾ।	02
ਯੂਨਿਟ - 2	**ਬਿਜਲੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ**	ਬਿਜਲੀ ਬਿਲਿੰਗ, ਬਿਜਲੀ ਲੋਡ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਅਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮੰਗ ਨਿਯੰਤਰਣ, ਪਾਵਰ ਫੈਕਟਰ ਸੁਧਾਰ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਲਾਭ, ਕੈਪੇਸੀਟਰਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਅਤੇ ਸਥਾਨ, ਪੀਐਫ ਕੈਪੇਸੀਟਰਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਵੰਡ ਅਤੇ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮਰ ਨੁਕਸਾਨ।	03
	ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਮੋਟਰਾਂ	ਕਿਸਮਾਂ, ਇੰਡਕਸ਼ਨ ਮੋਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਨੁਕਸਾਨ, ਮੋਟਰ ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਮੋਟਰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕ, ਰੀਵਾਈਂਡਿੰਗ ਅਤੇ ਮੋਟਰ ਬਦਲਣ ਦੇ ਮੁੱਦੇ, ਊਰਜਾ ਕੁਸ਼ਲ ਮੋਟਰਾਂ ਨਾਲ ਊਰਜਾ ਬਚਾਉਣ ਦੇ ਮੌਕੇ।	03
	ਕੰਪਰੈੱਸਡ ਏਅਰ ਸਿਸਟਮ	ਏਅਰ ਕੰਪ੍ਰੈਸਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਕੰਪ੍ਰੈਸਰ ਕੁਸ਼ਲਤਾ, ਸਮਰੱਥਾ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਲੀਕੇਜ ਟੈਸਟ, ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕ ਅਤੇ ਬੱਚਤ ਦੇ ਮੌਕੇ	03
	HVAC ਅਤੇ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ	ਵਾਸ਼ਪ ਸੰਕੁਚਨ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਚੱਕਰ, ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ, ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ, ਸਮਰੱਥਾ, ਅਤੇ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਏਅਰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਿੰਗ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ ਅਤੇ ਬੱਚਤ ਦੇ ਮੌਕਿਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕ।	03
	ਭਾਫ਼ ਸੋਖਣ ਵਾਲਾ ਰੈਫ੍ਰਿਜਰੇਸ਼ਨ ਸਿਸਟਮ	ਕੰਮ ਕਰਨ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਭਾਫ਼ ਸੰਕੁਚਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨਾਲ ਤੁਲਨਾ, ਬੱਚਤ ਸੰਭਾਵਨਾ।	02
	ਪੱਖੇ ਅਤੇ ਬਲੋਅਰ	ਕਿਸਮਾਂ, ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਕੁਸ਼ਲ ਸਿਸਟਮ ਸੰਚਾਲਨ, ਪ੍ਰਵਾਹ ਨਿਯੰਤਰਣ ਰਣਨੀਤੀਆਂ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਸੰਭਾਲ ਦੇ ਮੌਕੇ।	02
	ਪੰਪ ਅਤੇ ਪੰਪਿੰਗ ਸਿਸਟਮ	ਕਿਸਮਾਂ, ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਕੁਸ਼ਲ ਸਿਸਟਮ ਸੰਚਾਲਨ, ਪ੍ਰਵਾਹ ਨਿਯੰਤਰਣ ਰਣਨੀਤੀਆਂ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਸੰਭਾਲ ਦੇ ਮੌਕੇ।	03
	ਕੂਲਿੰਗ ਟਾਵਰ	ਕੂਲਿੰਗ ਟਾਵਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਕੁਸ਼ਲ ਸਿਸਟਮ ਸੰਚਾਲਨ, ਪ੍ਰਵਾਹ ਨਿਯੰਤਰਣ ਰਣਨੀਤੀਆਂ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਬਚਾਉਣ ਦੇ ਮੌਕਿਆਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ।	02
	ਲਾਈਟਿੰਗ ਸਿਸਟਮ	ਰੋਸ਼ਨੀ ਦਾ ਸਰੋਤ, ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੀ ਚੋਣ, ਚਮਕ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ, ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਸੰਭਾਲ ਦੇ ਤਰੀਕੇ।	02

	ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਕੁਸ਼ਲ ਤਕਨਾਲੋਜੀਆਂ	ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਪਾਵਰ ਫੈਕਟਰ ਕੰਟਰੋਲਰ, ਊਰਜਾ ਕੁਸ਼ਲ ਮੋਟਰਾਂ, ਵੇਰੀਏਬਲ ਸਪੀਡ ਡਰਾਈਵ, ਊਰਜਾ ਕੁਸ਼ਲ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮਰ, ਊਰਜਾ ਕੁਸ਼ਲ ਰੋਸ਼ਨੀ ਨਿਯੰਤਰਣ।	**03**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. *WRMurphy* ਅਤੇ *G.McKAY*, ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, *Btterworth-Heinemann*।
2. ਪੀ. ਬਾਲਸੁਬਰਾਮਨੀਅਨ, ਊਰਜਾ ਆਡਿਟਿੰਗ ਨੂੰ ਸਰਲ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ, ਆਰ.ਐਨ.ਆਰ.ਪ੍ਰਿੰਟਰਸ(ਪੀ)ਲਿਮਟਿਡ।

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਸੁਰੱਖਿਆ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ-722 ਸੀ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	0	0	3	3

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਹ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:

CO1: ਸੁਰੱਖਿਆ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਹਿਲੂਆਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ

CO2: ਉਦਯੋਗਿਕ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਖਤਰਿਆਂ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ

CO3: ਹਾਦਸਿਆਂ ਅਤੇ ਖਤਰਿਆਂ ਦੀ ਲਾਗਤ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ

CO4: ਨੌਕਰੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਨੂੰ ਸਮਝੋ

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):															
ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1
CO2	3	1	3	1	2	2	3	2	1	2	2	1	3	2	1
CO3	3	1	1	1	2	2	2	3	1	2	1	1	1	1	1
CO4	3	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1
ਔਸਤ	3	1	1.5	1	2	2	2.25	1.75	1	2	1.25	1	1.5	1.25	1

ਸਿਧਾਂਤ:

ਯੂਨਿਟ	**ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ**	**ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ**	**ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)**
ਯੂਨਿਟ - 1	**ਜਾਣ-ਪਛਾਣ**	ਸੁਰੱਖਿਆ - ਸੁਰੱਖਿਆ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਟੀਚੇ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀ ਲੋੜ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦਕਤਾ। ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ: ਹਾਦਸਾ, ਸੱਟ, ਅਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕਾਰਵਾਈ, ਅਸੁਰੱਖਿਅਤ ਸਥਿਤੀ, ਖਤਰਨਾਕ ਘਟਨਾ, ਰਿਪੋਰਟ ਕਰਨ ਯੋਗ ਹਾਦਸੇ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਅੰਦੋਲਨ ਦਾ ਇਤਿਹਾਸ। ਹਾਦਸੇ ਦੇ ਕਾਰਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ।	**06**
	ਸੁਰੱਖਿਆ ਸੰਗਠਨ	ਉਦੇਸ਼, ਕਿਸਮਾਂ, ਕਾਰਜ, ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਸੁਪਰਵਾਈਜ਼ਰ, ਕਰਮਚਾਰੀ, ਯੂਨੀਅਨਾਂ, ਸਰਕਾਰ ਅਤੇ ਸਵੈ-ਇੱਛਤ ਏਜੰਸੀਆਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਨੀਤੀ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਧਿਕਾਰੀ-ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀਆਂ, ਅਧਿਕਾਰ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਕਮੇਟੀ-ਜ਼ਰੂਰਤ, ਕਿਸਮਾਂ, ਫਾਇਦੇ	**06**

	ਦੁਰਘਟਨਾ ਰੋਕਥਾਮ ਦੇ ਤਰੀਕੇ	ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਲਾਗੂਕਰਨ, ਸੁਰੱਖਿਆ ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਸਿਖਲਾਈ - ਮਹੱਤਵ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਿਖਲਾਈ ਵਿਧੀਆਂ, ਸਿਖਲਾਈ ਦੀ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ੀਲਤਾ, ਵਿਵਹਾਰ-ਮੁਖੀ ਸਿਖਲਾਈ। ਸੰਚਾਰ - ਉਦੇਸ਼, ਸੰਚਾਰ ਵਿੱਚ ਰੁਕਾਵਟ।	06
	ਘਰ ਦੀ ਦੇਖਭਾਲ	ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਅਤੇ ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਦੀ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ। ਚੰਗੀ ਘਰ ਦੀ ਦੇਖਭਾਲ ਦੇ ਫਾਇਦੇ। ਘਰ ਦੀ ਦੇਖਭਾਲ ਦੇ 5 ਸਕਿੰਟ	03
	ਵਰਕ ਪਰਮਿਟ ਸਿਸਟਮ	ਉਦੇਸ਼, ਗਰਮ ਕੰਮ ਅਤੇ ਠੰਡੇ ਕੰਮ ਦੇ ਪਰਮਿਟ। ਆਮ ਉਦਯੋਗਿਕ ਮਾਡਲ ਅਤੇ ਕਾਰਜਪ੍ਰਣਾਲੀ	03
ਯੂਨਿਟ - 2	**ਕੰਮ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਨਿੱਜੀ ਸੁਰੱਖਿਆ**	ਪੀਪੀਈ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਨਿੱਜੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਉਪਕਰਣ - ਸਾਹ ਲੈਣ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਸਾਹ ਲੈਣ ਵਾਲੇ ਉਪਕਰਣ। ਪੀਪੀਈ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਮਿਆਰ।	06
	ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਦੀ ਨਿਗਰਾਨੀ	ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਦਰ, ਗੰਭੀਰਤਾ ਦਰ, ਘਟਨਾ ਦਰ, ਗਤੀਵਿਧੀ ਦਰ	06
	ਹਾਦਸਿਆਂ ਦੀ ਲਾਗਤ	ਲਾਗਤਾਂ ਦੀ ਗਣਨਾ- ਲਾਗਤ ਡੇਟਾ ਦੀ ਉਪਯੋਗਤਾ। ਪਲਾਂਟ ਸੁਰੱਖਿਆ ਨਿਰੀਖਣ, ਕਿਸਮਾਂ, ਨਿਰੀਖਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ ਦੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ। ਨੌਕਰੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ *(JSA)*, ਸੁਰੱਖਿਆ ਸਰਵੇਖਣ, ਸੁਰੱਖਿਆ ਆਡਿਟ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਸਤੂ ਸੂਚੀ ਤਕਨੀਕ।	06
	ਹਾਦਸੇ ਦੀ ਜਾਂਚ	ਕਿਉਂ? ਕਦੋਂ? ਕਿੱਥੇ? ਕੌਣ? ਅਤੇ ਕਿਵੇਂ? ਮੁੱਢਲੀਆਂ ਗੱਲਾਂ- ਮਨੁੱਖ- ਵਾਤਾਵਰਣ ਅਤੇ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ, ਜਾਂਚ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ - ਔਜ਼ਾਰ- ਡੇਟਾ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨਾ- ਗਵਾਹਾਂ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲਣਾ- ਕੇਸ ਸਟੱਡੀ।	03
	ਦੁਰਘਟਨਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ	ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਤਕਨੀਕਾਂ-ਸਿਸਟਮ ਸੁਰੱਖਿਆ-ਤਬਦੀਲੀ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ-*MORT*-ਮਲਟੀ ਇਵੈਂਟਸ ਸੀਕੁਐਂਸਿੰਗ-*TOR*।	03

ਕੁੱਲ = 48

ਹਵਾਲਾ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਐਨ.ਵੀ. ਕ੍ਰਿਸ਼ਨਨ, ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਜੈਕੋ ਪਬਲਿਸ਼ਿੰਗ ਹਾਊਸ, *1997*
2. ਰੋਨਾਲਡ ਪੀ. ਬਲੇਕ, ਉਦਯੋਗਿਕ ਸੁਰੱਖਿਆ:, ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ, *1973*
3. ਡੇਵਿਡ ਐਲ. ਗੋਏਸ਼, ਕਿੱਤਾਮੁਖੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਸਿਹਤ, ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ
4. ਟੇਡ ਐਸ. ਫੈਰੀ, ਮਾਡਰਨ ਐਕਸੀਡੈਂਟ ਇਨਵੈਸਟੀਗੇਸ਼ਨ ਐਂਡ ਐਨਾਲਿਸਿਸ, ਜੌਨ ਵਿਲੀ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼
5. ਵਿਲੀ ਹੈਮਰ, ਕਿੱਤਾਮੁਖੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਅਤੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, ਪ੍ਰੈਂਟਿਸ ਹਾਲ
6. ਐਲਨ ਵਾਰਿੰਗ, ਸੇਫਟੀ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ ਸਿਸਟਮ, ਚੈਪਮੈਨ ਅਤੇ ਹਾਲ
7. ਜੌਨ ਵੀ. ਗ੍ਰਿਮਾਲਡੀ ਅਤੇ ਰੋਲਿਨ ਐਚ. ਸਾਈਮੰਡਸ, ਸੇਫਟੀ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ, ਆਲ ਇੰਡੀਆ ਟ੍ਰੈਵਲਰ ਬੁੱਕ ਸੇਲਰ, ਦਿੱਲੀ।
8. ਉਦਯੋਗਿਕ ਕਾਰਜਾਂ ਲਈ ਦੁਰਘਟਨਾ ਰੋਕਥਾਮ ਮੈਨੂਅਲ: ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰੀਸ਼ਦ, ਸ਼ਿਕਾਗੋ

ਕੋਰਸ ਦਾ ਸਿਰਲੇਖ : **ਕੰਮ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਐਰਗੋਨੋਮਿਕਸ**

ਵਿਸ਼ਾ ਕੋਡ : **ਪੀਈਐਮਈ-722ਡੀ**

ਐੱਲ	ਟੀ	ਪੀ	ਕ੍ਰੈਡਿਟ	ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਲੋਡ
3	1	0	4	4

ਕੋਰਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ:

ਕੋਰਸ ਦੇ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

CO1: ਮੌਜੂਦਾ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਆਲੋਚਨਾਤਮਕ ਜਾਂਚ।

CO2: ਕਿਸੇ ਵੀ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਕਾਰਜ/ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ/ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਢੰਗ ਨੂੰ ਵਿਕਸਤ ਅਤੇ ਸੁਧਾਰਿਆ ਜਾਣਾ।

CO3: ਕਿਸੇ ਕਾਰਜ/ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਮਿਆਰੀ ਸਮੇਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ।

CO4: ਐਰਗੋਨੋਮਿਕਲੀ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕੀਤੀ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।

CO5: ਐਰਗੋਨੋਮਿਕਸ ਦੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਨਾਲ ਉਤਪਾਦ/ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਸਮਰੱਥ।

CO/PO ਮੈਪਿੰਗ: (ਮਜ਼ਬੂਤ(3) / ਦਰਮਿਆਨਾ(2) / ਕਮਜ਼ੋਰ(1) ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ):

ਸੀਓ	ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ (POs)												ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਤੀਜੇ		
	ਪੀਓ1	ਪੀਓ2	ਪੀਓ3	ਪੀਓ 4	ਪੀਓ 5	ਪੀਓ 6	ਪੀਓ7	ਪੀਓ 8	ਪੀਓ 9	ਪੀਓ 10	ਪੀਓ 11	ਪੀਓ 12	ਪੀਐ ਸਓ1	ਪੀਐ ਸਓ2	ਪੀਐ ਸਓ3
CO1	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	1	1	-
CO2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	1	2
CO3	1	3	2	1	3	2	1	3	2	3	2	3	2	1	-
CO4	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	1	1
CO5	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	1	3
ਔਸਤ	2.4	2.6	2.2	2.4	2.8	2.2	2.2	2.6	2.4	2.6	2.4	2.6	1.8	1	2

ਸਿਧਾਂਤ

ਯੂਨਿਟ	ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇ	ਕੋਰਸ ਵੇਰਵਾ	ਲੈਕਚਰ(ਲੇ)
ਯੂਨਿਟ - 1	**ਉਤਪਾਦਕਤਾ**	ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਉਤਪਾਦਕਤਾ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਉਤਪਾਦਕਤਾ ਦਾ ਮਾਪ, ਉਤਪਾਦਕਤਾ ਸੂਚਕਾਂਕ, ਉਤਪਾਦਕਤਾ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ, ਉਤਪਾਦਕਤਾ ਸੁਧਾਰ ਦੇ ਸਾਧਨ, ਸਮਾਜ 'ਤੇ ਉਤਪਾਦਕਤਾ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ	**04**
	ਵਿਧੀ ਅਧਿਐਨ	ਕੰਮ ਅਧਿਐਨ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ: ਸਮਾਂ ਅਧਿਐਨ ਅਤੇ ਵਿਧੀ ਅਧਿਐਨ, ਕੰਮ ਅਧਿਐਨ ਦੇ ਉਦੇਸ਼, ਵਿਧੀ ਅਧਿਐਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਵਿਧੀ ਅਧਿਐਨ ਲਈ ਨੌਕਰੀ ਦੀ ਚੋਣ ਲਈ ਕਾਰਕ, ਰਿਕਾਰਡਿੰਗ ਤਕਨੀਕਾਂ: ਚਾਰਟ, ਅਤੇ ਚਿੱਤਰ, ਆਲੋਚਨਾਤਮਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆ, ਗਤੀ ਅਰਥਵਿਵਸਥਾ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ, ਆਮ ਅਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਾਰਜ ਖੇਤਰ ਦੀ ਧਾਰਨਾ,	**16**

		ਥਰਮਬਿਲਗਸ, ਸਿਮੋ ਚਾਰਟ, ਮਾਈਕ੍ਰੋ ਮੋਸ਼ਨ ਅਧਿਐਨ, ਮੀਮੋ ਮੋਸ਼ਨ ਅਧਿਐਨ, ਸਾਈਕਲਗ੍ਰਾਫ ਅਤੇ ਕ੍ਰੋਨੋਸਾਈਕਲਗ੍ਰਾਫ।	
ਯੂਨਿਟ-2	**ਸਮਾਂ ਅਧਿਐਨ**	ਕੰਮ ਦੇ ਮਾਪਣ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ, ਸਟਾਪ ਵਾਚ ਸਮਾਂ ਅਧਿਐਨ: ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਉਪਕਰਣ, ਸਟਾਪ ਵਾਚਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਸਟਾਪ ਵਾਚ ਸਮਾਂ ਅਧਿਐਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ: ਚੱਕਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਦੀ ਗਣਨਾ, ਕੰਮ ਦੇ ਤੱਤਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਕੰਮ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੰਮ ਦੇ ਤੱਤਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਣ ਲਈ ਦਿਸ਼ਾ-ਨਿਰਦੇਸ਼, ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਦੇ ਪੱਧਰ ਅਤੇ ਆਗਿਆਯੋਗ ਗਲਤੀ। ਕੰਮ ਦਾ ਨਮੂਨਾ ਲੈਣਾ: ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ, ਕੰਮ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਲੈਣ ਦੀਆਂ ਯੋਜਨਾਵਾਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ। *PMTS:* ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕੇ, *MTM-1, MTM-2,* ਕੰਮ ਦਾ ਕਾਰਕ ਰੇਟਿੰਗ: ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਰੇਟਿੰਗ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਮਿਆਰੀ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ, ਆਮ ਸਮਾਂ, ਨਿਰੀਖਣ ਕੀਤਾ ਸਮਾਂ ਅਤੇ ਮਿਆਰੀ ਸਮਾਂ, ਮਿਆਰੀ ਸਮੇਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਭੱਤੇ।	**16**
	ਐਰਗੋਨੋਮਿਕਸ	ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਐਰਗੋਨੋਮਿਕਸ ਦੇ ਹਿੱਸੇ: ਮਾਨਵ ਵਿਗਿਆਨ, ਸਰੀਰ ਵਿਗਿਆਨ, ਮਨੋਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਾਂ, ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਸਿਧਾਂਤ, ਮਾਨਵ-ਗਣਿਤ: ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਢਾਂਚਾਗਤ ਸਰੀਰ ਮਾਪ ਅਤੇ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਸਰੀਰ ਮਾਪ, ਸੀਟ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਸੀਟ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਲਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ਾਂ, ਡਿਸਪਲੇ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ: ਕਿਸਮਾਂ, ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ਾਂ, ਕੰਟਰੋਲ ਪੈਨਲਾਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਾਤਾਵਰਣ: ਰੌਸ਼ਨੀ, ਹਵਾਦਾਰੀ, ਵਾਈਬ੍ਰੇਸ਼ਨ, ਆਵਾਜ਼, ਘਰ ਦੀ ਦੇਖਭਾਲ	**12**

ਕੁੱਲ=48

ਸਿਫ਼ਾਰਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਤਾਬਾਂ:

1. ਐਨਪੀਸੀ, ਵਿਧੀ ਅਧਿਐਨ ਦਾ ਇੱਕ ਮੈਨੂਅਲ
2. *ILO*, ਕੰਮ ਅਧਿਐਨ
3. ਡੈਲੇਲਾ ਅਤੇ ਸ਼ਰਮਾ, ਵਰਕ ਸਟੱਡੀ ਅਤੇ ਐਰਗੋਨੋਮਿਕਸ, ਸਟੈਂਡਰਡ
4. ਬਾਰਨਜ਼, ਮੋਸ਼ਨ ਐਂਡ ਟਾਈਮ ਸਟੱਡੀ, ਜੌਨ ਵਿਲੀ