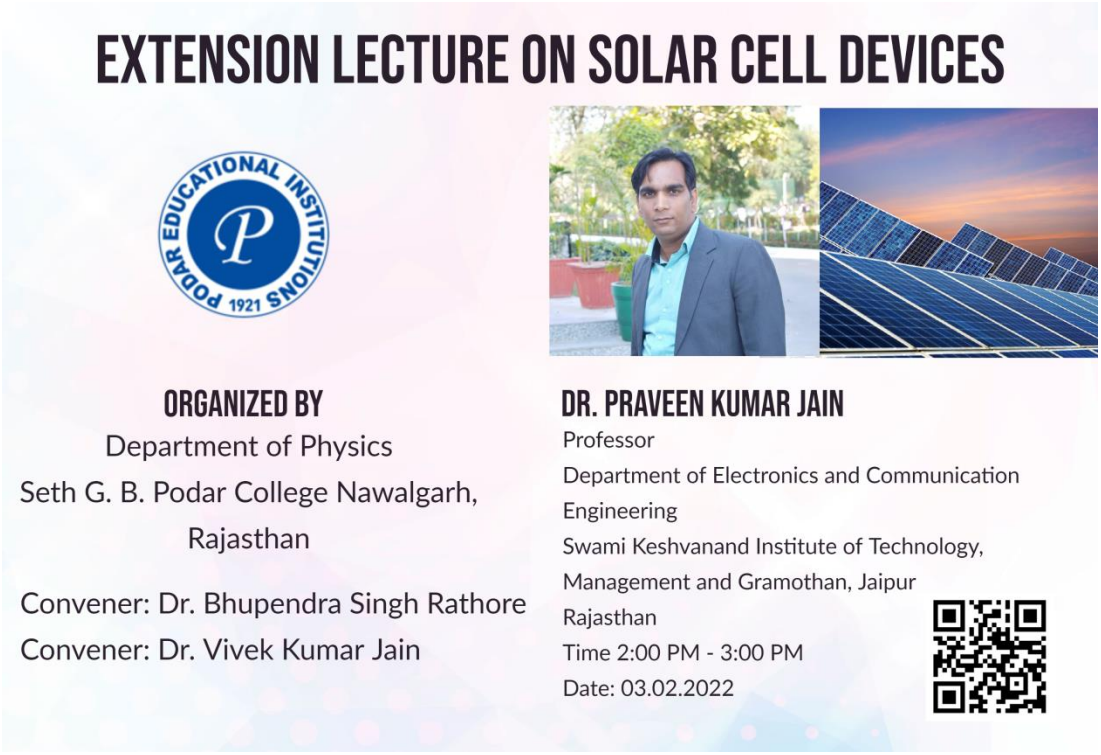
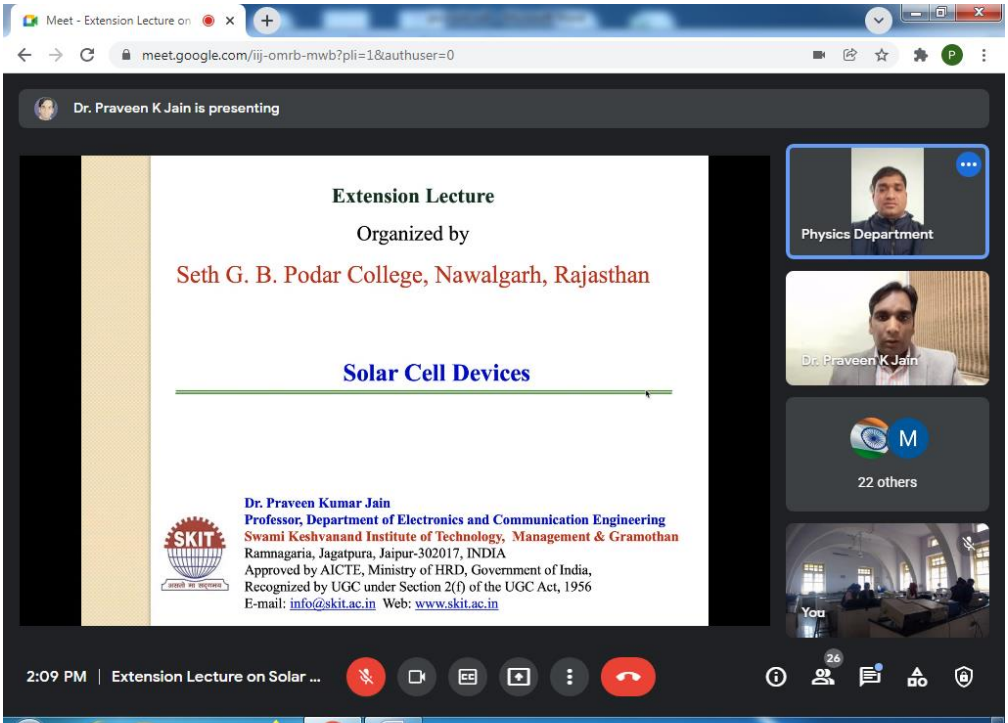
Name of Event: Extension Lecture on Solar Cell and Its Use

Date: 03/02/2022

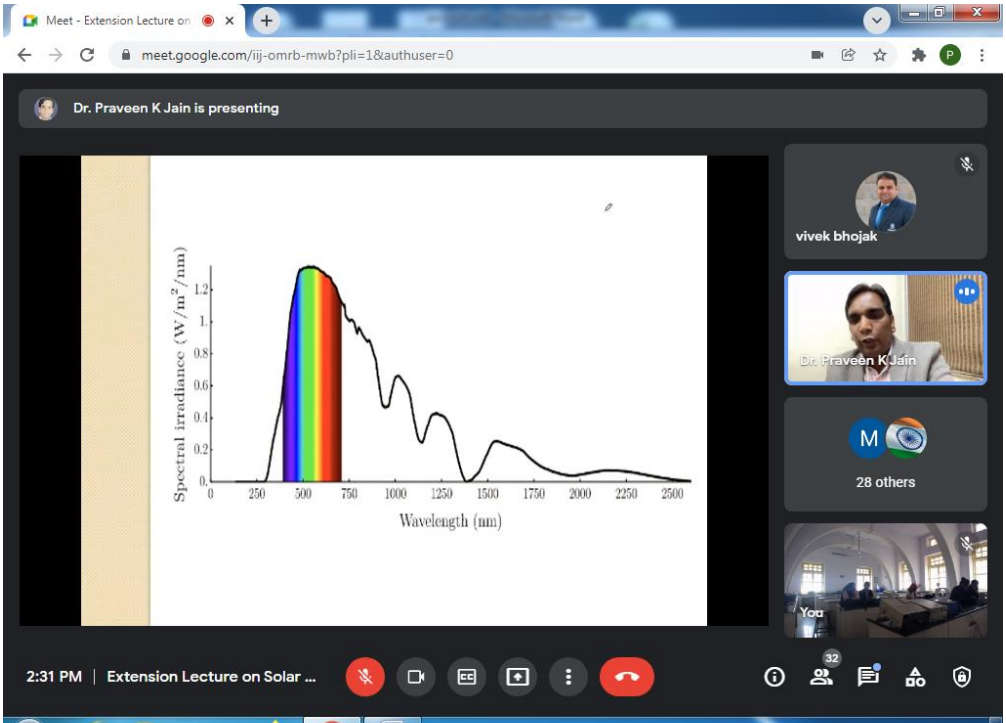
Description: Department of physics had organized an Extension Lecture on Solar Cell and Its use for students. In this webinar the speaker was Dr. Praveen Kumar Jain from Swami Keshvanand Institute of Technology, Management and Gramothan, Jaipur, Rajasthan. He had explained the Fabrication, Design of Solar Cells. He had explained Design of ZnO/CdTe based Solar cell and he also explained the applications and uses of solar cell devices in daily life.

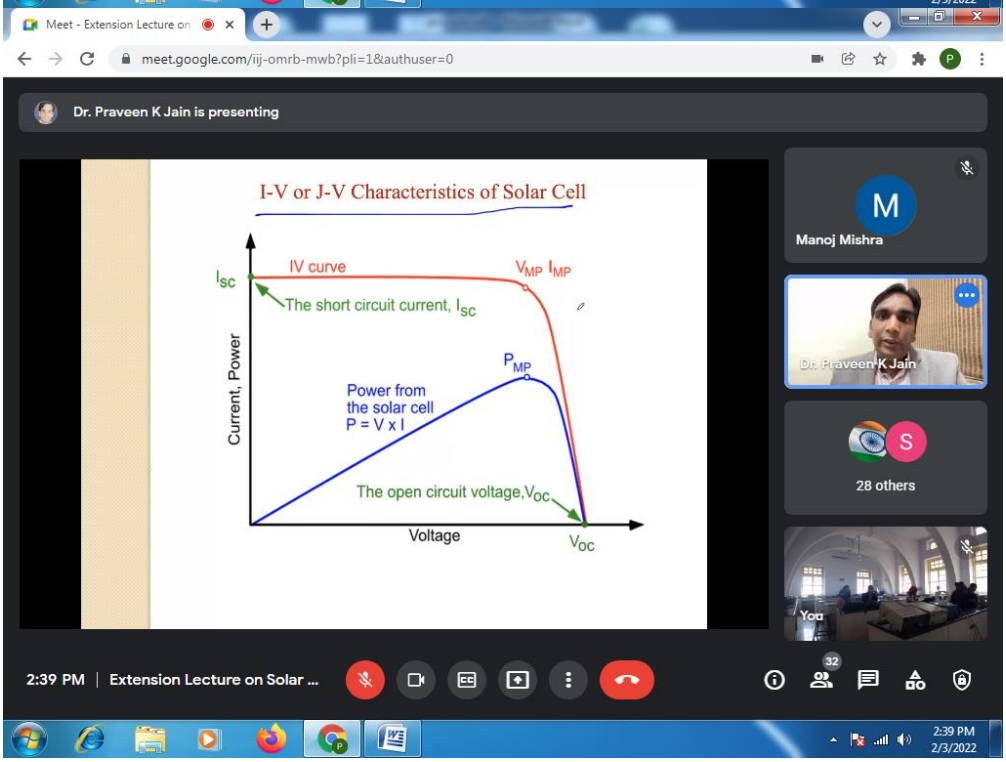
In this webinar 110 students are registered and participated.

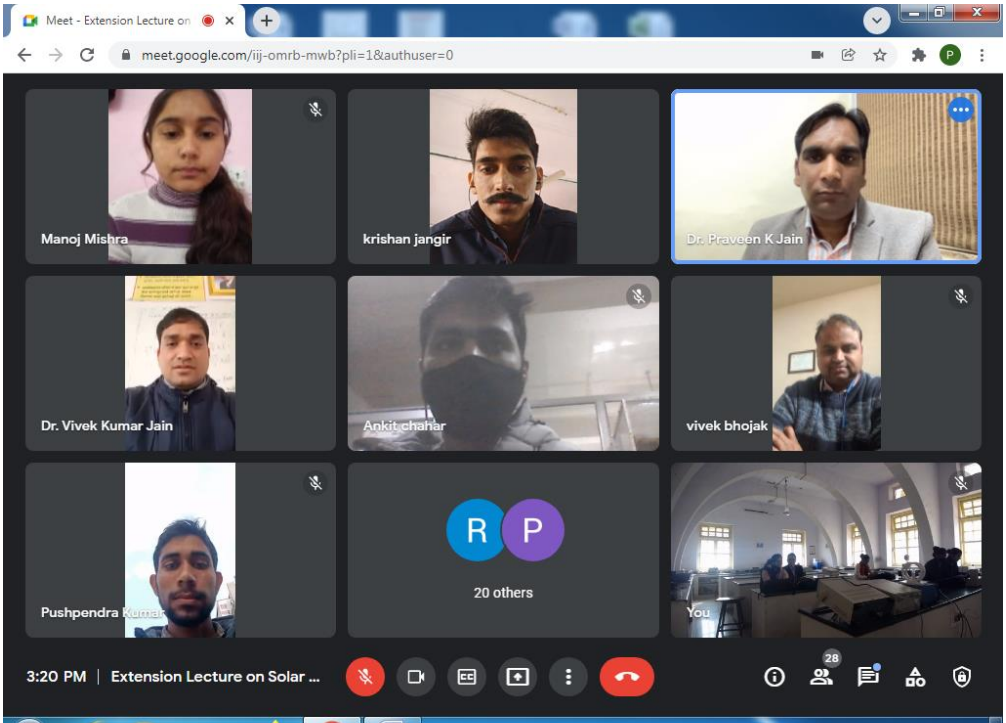


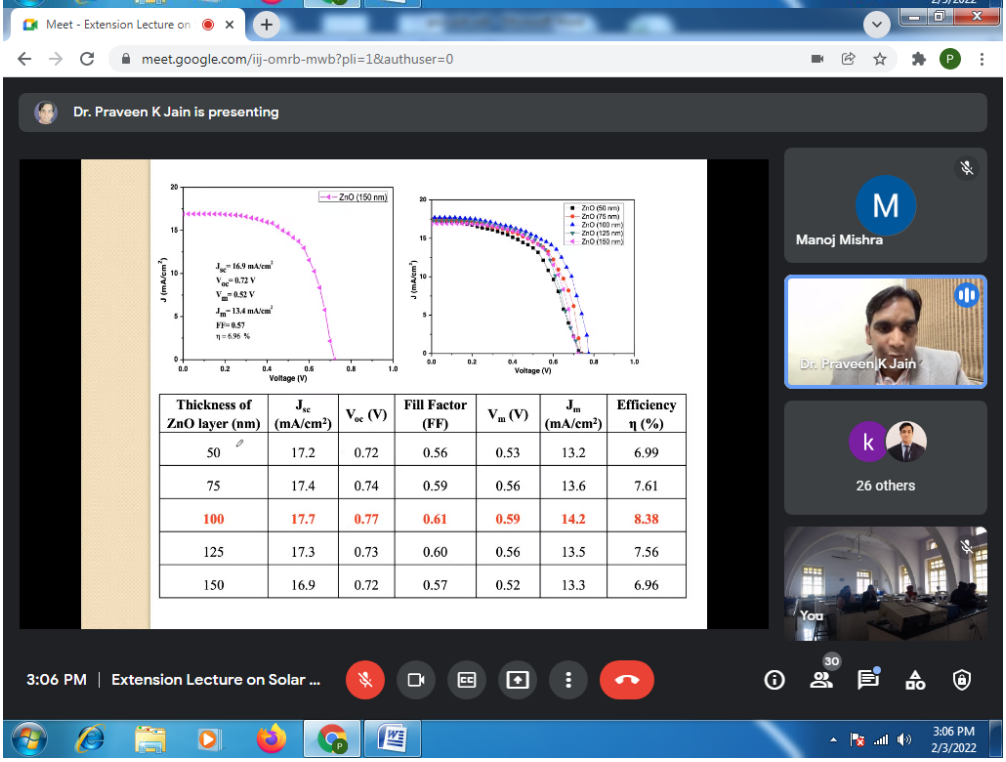

Meet - Extension Lecture on
meet.google.com/iij-omrb-mwb?pli=1&authuser=0
Dr. Praveen K Jain is presenting
Extension Lecture
Organized by
Seth G. B. Podar College, Nawalgarh, Rajasthan
Solar Cell Devices
Dr. Praveen Kumar Jain
Professor, Department of Electronics and Communication Engineering
Swami Keshvanand Institute of Technology, Management & Gramothan
Ramnagaria, Jagatpura, Jaipur-302017, INDIA
Approved by AICTE, Ministry of HRD, Government of India,
Recognized by UGC under Section 2(f) of the UGC Act, 1956
E-mail: info@skit.ac.in Web: www.skit.ac.in
Physics Department
Dr. Praveen K Jain
M
22 others
You
2:09 PM | Extension Lecture on Solar ...
26
2:09 PM
2/3/2022


Meet - Extension Lecture on
meet.google.com/iij-omrb-mwb?pli=1&authuser=0
Dr. Praveen K Jain is presenting
SKIT 400 kW ROOF TOP SOLAR POWER PLANT
8 Inverters, 1024 Panels
Approx 6 Lacs Units
Generation per Year
Dr. B. S. Rathore
Dr. Praveen K Jain
P
M
23 others
You
2:11 PM | Extension Lecture on Solar C...
27
2:11 PM
2/3/2022


Meet - Extension Lecture on
meet.google.com/iij-omrb-mwb?pli=1&authuser=0
Dr. Praveen K Jain is presenting
Spectral irradiance (W/m²/nm)
Wavelength (nm)
vivek bhojak
Dr. Praveen K Jain
28 others
You
2:31 PM | Extension Lecture on Solar ...
2:31 PM
2/3/2022


Meet - Extension Lecture on
meet.google.com/iij-omrb-mwb?pli=1&authuser=0
Dr. Praveen K Jain is presenting
I-V or J-V Characteristics of Solar Cell
IV curve
V_{MP} I_{MP}
I_{SC}
The short circuit current, I_{SC}
P_{MP}
Power from the solar cell P = V x I
The open circuit voltage, V_{OC}
Current, Power
Voltage
V_{OC}
Manoj Mishra
Dr. Praveen K Jain
28 others
You
2:39 PM | Extension Lecture on Solar ...
2:39 PM
2/3/2022





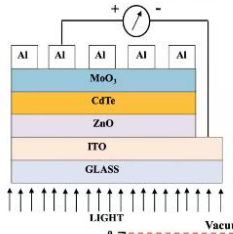
Thickness of ZnO layer (nm)	J_{sc} (mA/cm²)	V_{oc} (V)	Fill Factor (FF)	V_m (V)	J_m (mA/cm²)	Efficiency η (%)
50	17.2	0.72	0.56	0.53	13.2	6.99
75	17.4	0.74	0.59	0.56	13.6	7.61
100	**17.7**	**0.77**	**0.61**	**0.59**	**14.2**	**8.38**
125	17.3	0.73	0.60	0.56	13.5	7.56
150	16.9	0.72	0.57	0.52	13.3	6.96

Meet - Extension Lecture on

meet.google.com/iij-omrb-mwb?pli=1&authuser=0

Dr. Praveen K Jain is presenting

Design of ZnO/CdTe based Solar Cell



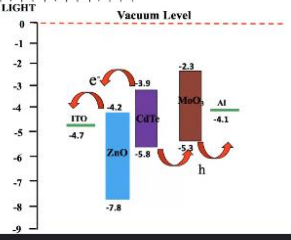
Cleaning of ITO coated glass substrate, ITO used as cathode ↓

RF sputtered ZnO thin film, antireflection coating and electron transport layer, thickness varied from 50 nm to 150 nm ↓

Thermal Evaporated CdTe thin film, light absorbing layer thickness 1µm ↓

Thermal Evaporated MoO_3 Thin film, Hole transporting layer 50 nm ↓

Thermal evaporated metal (Al) contact, used a anode



Manoj Mishra

Dr. Praveen K Jain

28 others

You

2:56 PM | Extension Lecture on Solar ...

2:56 PM
2/3/2022

Meet - Extension Lecture on

meet.google.com/iij-omrb-mwb?pli=1&authuser=0

Dr. Praveen K Jain is presenting

- CdTe is a direct bandgap semiconductor and it has a high absorption coefficient ($\alpha \sim 10^5$ cm^{-1} at 700 nm).
- Therefore, the CdTe solar cell needs only very thin (~ 1µm) semiconductor material because it absorbs light more efficiently than Si (~100 µm).
- CdTe also has a near optimum bandgap of 1.5 eV for maximum power generation when it is used in a single junction device.
- Another benefit is that CdTe is a binary compound; therefore it is easier to maintain stochiometry than ternary or quaternary compounds.

Manoj Mishra

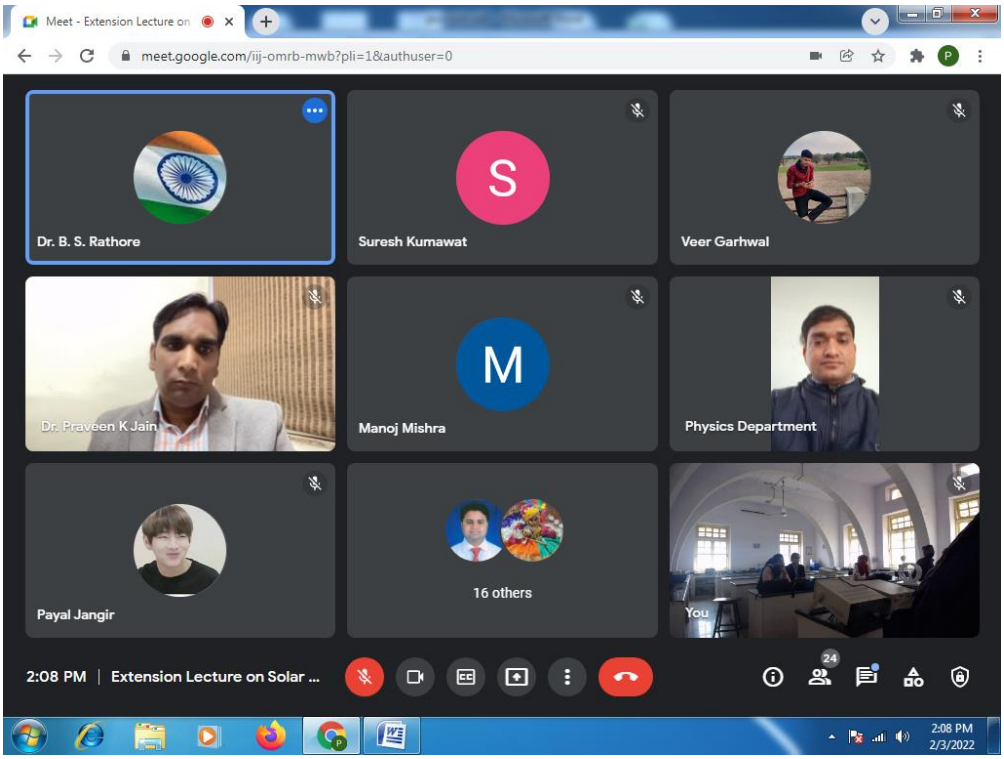
Dr. Praveen K Jain

28 others

You

2:54 PM | Extension Lecture on Solar ...

2:54 PM
2/3/2022



पोदार कॉलेज में हुए एक्टेंशन लेक्चर में वक्ता ने बताई सोलर की उपयोगिता व कार्यविधि

नवलगढ़ (सीमा सन्देश सं.)। कस्बे स्थित सेठ जीबी पोदार कॉलेज के फिजिजक्स डिपार्टमेंट की ओर से सोलर सेल एवं इनकी भावी संभावनाएं पर लेक्चर का आयोजन किया गया। लेक्चर के प्रेरणास्त्रोत दी आनन्दीलाल पोदार ट्रस्ट के उपाध्यक्ष राजीव के. पोदार, ट्रस्टी वेदिका पोदार व ट्रस्ट के अधिशाषी निदेशक एम. डी. शानभाग थे। एक्टेंशन लेक्चर के मुख्य वक्ता डॉ. प्रवीण कुमार जैन, प्रोफेसर इलेक्ट्रॉनिक्स विभाग एस. के. आई. टी. मेनेजमेन्ट एण्ड ग्रामोत्थान, जयपुर थे। एक्टेंशन लेक्चर में लगभग 110 छात्रों ने रजिस्ट्रेशन कराया तथा लेक्चर अटेन्ड किया। लेक्चर की शुरूआत सेठ जीबी पोदार कॉलेज के प्राचार्य डॉ. सत्येन्द्र सिंह ने विषय की उपयोगिता बताकर की। प्राचार्य ने डॉ. प्रवीण कुमार जैन का परिचय विद्यार्थियों से कराया। इस मौके पर डॉ. प्रवीण कुमार जैन ने छात्रों को सोलर की बनावट, कार्यविधि तथा उपयोगिता के बारे में विस्तृत जानकारी दी। साथ ही उन्होंने सोलर सेल में प्रयुक्त अर्द्धचालकों की विशेषता व इनका निरन्तर प्रयोग करने से उत्पन्न होने वाली समस्याओं से विद्यार्थियों को अवगत कराया। मुख्य वक्ता डॉ. प्रवीण कुमार जैन ने छात्रों को सोलर सेल की संरचना व उपयोगिता बताकर इसकी दक्षता बढ़ाने के लिए रिसर्च के अवसरों से भी अवगत कराया। भौतिक विभाग के व्याख्याता डॉ. विवक कुमार जैन व डॉ. भूपेन्द्र सिंह राठौड़ एक्टेंशन लेक्चर के संयोजक थे। प्रो. कृष्ण कुमार जाँगिड़ ने धन्यवाद ज्ञापित किया। प्रो. खुशबू जांगिड़ ने विद्यार्थियों से फीडबैक लिया।