

विश्वविद्यालय का नाम	राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर
संकाय का नाम	विज्ञान
विषय का नाम	भू विज्ञान
विषय का प्रकार	प्रमुख
स्वयंपाठी छात्रों के लिए पेश किया गया	हाँ

बी. एससी.								
				भू-विज्ञान	क्रेडिट			
क्रम संख्या	स्तर	सेमेस्टर	प्रकार	शीर्षक	सैद्धांतिक	ट्यूटोरियल	प्रायोगिक	कुल
1	5	I	MJR	GEL -51T-101 पृथ्वी प्रणाली विज्ञान एवं भूगतिकी	4	0	0	4
2	5	I	MJR	GEL -51P-102 भू-विज्ञान प्रायोगिक	0	0	2	2
3	5	II	MJR	GEL -52T-103 खनिज विज्ञान एवं संरचनात्मक भूविज्ञान	4	0	0	4
4	5	II	MJR	GEL -52P-104 भू-विज्ञान प्रायोगिक	0	0	2	2
5	5	III	MJR	GEL -63T-201 आग्नेय एवं कायांतरित भूविज्ञान	4	0	0	4
6	5	III	MJR	GEL -63P-202 भू-विज्ञान प्रायोगिक	0	0	2	2
7	5	IV	MJR	GEL -64T-203 जीवाश्म विज्ञान और तलछट विज्ञान	4	0	0	4
8	5	IV	MJR	GEL -64P-204 भू-विज्ञान प्रायोगिक	0	0	2	2
9	5	V	MJR	GEL -75T-301 भारत के स्ट्रेटीग्राफी और भू-विज्ञान के सिद्धांत	4	0	0	4
10	5	V	MJR	GEL -75P-302 भू-विज्ञान प्रायोगिक	0	0	2	

11	5	VI	MJR	GEL -76T-303 आर्थिक भू-विज्ञान और खनिज अर्थशास्त्र	4	0	0	4
12	5	VI	MJR	GEL -76P-304 भू-विज्ञान प्रायोगिक	0	0	2	2

परीक्षा योजना

- 1 क्रेडिट = परीक्षा/मूल्यांकन के लिए 25 अंक
2. नियमित छात्रों के लिए सतत मूल्यांकन होगा, जिसमें सत्रवार कार्य और टर्मिनल परीक्षा अंतिम ग्रेड में योगदान देगी। सेमेस्टर ग्रेड पॉइंट औसत (SGPA) में प्रत्येक कोर्स के दो घटक हैं- सतत मूल्यांकन (20% वेटेज) और सेमेस्टर परीक्षा के अंत में (EoSE) (80% वेटेज)।
3. नियमित छात्रों के लिए, EoSE में उपस्थित होने के लिए 75% उपस्थिति अनिवार्य है।
4. किसी कोर्स/विषय की EoSE परीक्षा में उपस्थित होने के लिए नियमित छात्र को मध्य सेमेस्टर परीक्षा में उपस्थित होना होगा और कोर्स/विषय में कम से कम C ग्रेड प्राप्त करनी होगी।
5. किसी कोर्स/विषय में क्रेडिट पॉइंट तभी दिए जाएंगे, जब नियमित छात्र किसी कोर्स/विषय की CA और EoSE परीक्षा में कम से कम C ग्रेड प्राप्त करेगा।
6. गैर-कॉलेजिएट छात्रों के मामले में कोई सतत मूल्यांकन नहीं होगा और किसी पाठ्यक्रम/विषय में क्रेडिट अंक केवल तभी दिए जाएंगे, जब गैर-कॉलेजिएट छात्र किसी पाठ्यक्रम/विषय की EoSE परीक्षा में कम से कम C ग्रेड प्राप्त करेगा।

सतत मूल्यांकन के लिए परीक्षा योजना

सतत मूल्यांकन (CA) अंकों का वितरण

क्रमांक	श्रेणी	क्रेडिट्स	सैद्धांतिक	प्रायोगिक
---------	--------	-----------	------------	-----------

	अधिकतम आंतरिक अंक		कोर (केवल सैद्धांतिक)	कोर (सैद्धांतिक + प्रायोगिक)	AEC	SEC	VAC	CORE (Theory +Practical)	SEC	VAC
			30	20	20	10	10	10	10	10
1	मध्यावधि परीक्षा	50%	15	10	10	5	5	5	5	5
2	असाइनमेंट	25%	7.5	5	5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
3	उपस्थिति	25%	7.5	5	5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
		नियमित कक्षा उपस्थिति	= 75%	3	2	2	1	1	1	1
			75-80%	4	3	3	1.5	1.5	1.5	1.5
			80-85%	5	4	4	2	2	2	2
			> 85%	7.5	5	5	2.5	2.5	2.5	2.5

नोट:

1. सतत मूल्यांकन की सम्पूर्ण जिम्मेदारी संबंधित शिक्षक की होगी।
2. सतत मूल्यांकन के लिए पेपर सेटिंग, मूल्यांकन, निरीक्षण आदि के लिए कोई पारिश्रमिक नहीं दिया जाएगा।
3. सतत मूल्यांकन के लिए पेपर सेटिंग और मूल्यांकन की जिम्मेदारी शिक्षक की होगी।
4. सतत मूल्यांकन के लिए विश्वविद्यालय द्वारा कोई उत्तर पुस्तिका/प्रश्न पत्र आदि उपलब्ध नहीं कराए जाएंगे।
5. कॉलेजों को सतत मूल्यांकन, उपस्थिति आदि का रिकॉर्ड रखने की सलाह दी जाती है।

ईओएसई परीक्षा योजना

EoSE – सेमेस्टर के अंत में परीक्षा

नियमित छात्र –

परीक्षा का प्रकार	पाठ्यक्रम कोड और नामकरण	परीक्षा की अवधि	अधिकतम अंक		न्यूनतम अंक	
सैद्धांतिक / प्रायोगिक	बी. एससी. UG0802/UG0803 भू-विज्ञान	सीए 03 Hrs	EoSE	80 Marks	सीए	32 Marks
		ईओ एसई 04 Hrs	EoSE	40 Marks	ईओएसई	16 Marks

प्रश्न पत्र में दो भाग अ और ब होंगे।

भाग-अ: 20 अंक

भाग अ में दो अंक के 10 अतिलघुउत्तरीय प्रश्न (20 शब्दों की सीमा के साथ) अनिवार्य होंगे।

भाग-ब: 60 अंक

प्रश्नपत्र के भाग ब को प्रश्न संख्या 2–5 सहित चार इकाइयों में विभाजित किया जाएगा। प्रत्येक इकाई से आंतरिक विकल्प वाला एक प्रश्न होगा। प्रत्येक प्रश्न 15 अंक का होगा।

नियमित विद्यार्थियों के लिए प्रायोगिक परीक्षा योजना

अवधि: अधिकतम 4 घंटे। अधिकतम अंक: 40 ;

प्रयोग: 30 रिकार्ड: 05 मौखिक परीक्षा: 05 कुल = 40

स्वयंपाठी छात्र –

परीक्षा का प्रकार	पाठ्यक्रम कोड और नामकरण	परीक्षा की अवधि	अधिकतम अंक	न्यूनतम अंक
सैद्धांतिक / प्रायोगिक	बी. एससी. UG0802/UG0803 भू-विज्ञान	3 Hrs	100	36
		4 Hrs	50	18

प्रश्न पत्र में दो भाग अ और ब होंगे।

भाग- अ: 20 अंक

भाग अ में दो अंक के 10 अतिलघु उत्तरीय प्रश्न (20 शब्दों की सीमा के साथ) अनिवार्य होंगे।

भाग-ब: 80 अंक

प्रश्न पत्र के भाग ब को प्रश्न संख्या 2–5 सहित चार इकाइयों में विभाजित किया जाएगा। प्रत्येक इकाई से आंतरिक विकल्प वाला एक प्रश्न होगा। प्रत्येक प्रश्न 20 अंक का होगा।

प्रश्नपत्र में तीन भाग अ, ब और स होंगे।

स्वयंपाठी छात्रों के लिए प्रायोगिक परीक्षा योजना

अवधि: अधिकतम 4 घंटे।

अंक: 50

प्रयोग: 40 मौखिक परीक्षा: 10 कुल 50

कार्यक्रम के उद्देश्य

1. भूविज्ञान की विभिन्न शाखाओं की बुनियादी शिक्षा को बढ़ाना।
2. भूविज्ञान के क्षेत्र में संभावनाओं और अवसरों का परिचय।
3. भूविज्ञान के क्षेत्र में आवश्यक कौशल का विकास।
4. राष्ट्र निर्माण और स्थिरता में भू-वैज्ञानिक की भूमिका को समझना।

कार्यक्रम के परिणाम: भूविज्ञान में स्नातक करने वाला छात्र निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होगा:

1. भूविज्ञान के शैक्षणिक क्षेत्र, इसके विभिन्न शिक्षण क्षेत्रों और बुनियादी भूविज्ञान जैसे खनिज विज्ञान, शैलविज्ञान, स्ट्रेटीग्राफी, जीवाश्म विज्ञान, आर्थिक भूविज्ञान, जल विज्ञान, आदि में अनुप्रयोगों की एक मौलिक/व्यवस्थित या सुसंगत समझ हासिल करना।
2. प्रक्रियात्मक ज्ञान का प्रदर्शन करना जो भूविज्ञान के अनुशासनात्मक/विषय क्षेत्र से संबंधित विभिन्न प्रकार के पेशेवरों का निर्माण करता है, जिसमें अनुसंधान और विकास, शिक्षण और सरकारी/सार्वजनिक सेवा में लगे पेशेवर शामिल हैं;
3. भूविज्ञान के अनुशासनात्मक/विषय क्षेत्र के भीतर अपने विशेषज्ञता क्षेत्र से संबंधित क्षेत्रों में कौशल हासिल करना और भूविज्ञान के क्षेत्र में वर्तमान और उभरते विकास।
4. समस्या-समाधान कौशल जैसे प्रासंगिक सामान्य कौशल और वैश्विक दक्षताओं का प्रदर्शन करना जो कि विभिन्न प्रकार की भूविज्ञान-संबंधी समस्याओं को अच्छी तरह से परिभाषित समाधानों के साथ हल करने और अनुशासनात्मक क्षेत्र की सीमाओं से संबंधित खुली समस्याओं से निपटने के लिए आवश्यक हैं।

विवरण के साथ सत्रानुसार पेपर शीर्षक

सेमेस्टर -I

परीक्षा का प्रकार	पाठ्यक्रम कोड और नामकरण	परीक्षा की अवधि		अधिकतम अंक		न्यूनतम अंक	
सैद्धांतिक	GEL -51T-101 पृथ्वी प्रणाली विज्ञान एवं भूगतिकी	सीए	01 Hr	सीए	20 Marks	सीए	08 Marks
		ईओएसई	03 Hrs	ईओएसई	80 Marks	ईओएसई	32 Marks
पाठ्यक्रम का क्रेडिट	4						
पाठ्यक्रम के	यह पाठ्यक्रम छात्रों को ब्रह्मांड, पृथ्वी, इसके भौतिक और रासायनिक घटकों की उत्पत्ति के						

उद्देश्य	बारे में सिखाने के लिए डिज़ाइन किया गया है। पृथ्वी की आंतरिक संरचना, पृथ्वी पर प्राकृतिक प्रक्रियाओं और भूजल बारे में प्राथमिक जानकारी देने के लिए।
-----------------	---

इकाई-1

ब्रह्माण्ड एवं सौर मंडल की उत्पत्ति। पृथ्वी की उत्पत्ति, आकृति एवं आकार। पृथ्वी की आंतरिक संरचना: यांत्रिक एवं रासायनिक परतीकरण, रचना एवं संघटन। सागर तल प्रसरण अवधारणा एवं महाद्वीपीय विस्थापन ।

इकाई-2

प्लेट टेक्टोनिक्स, मिड ओसेनिक रिजेज, ट्रेंचेज, ट्रांसफॉर्म फॉल्ट्स एवं आइलैंड आर्क्स। महासागरों, महाद्वीपों, पर्वतों एवं भ्रंश घाटियों की उत्पत्ति। भूकंप एवं जलमुखीकरण। यूनीफॉर्मिटरियनिस्म एवं कटस्ट्रोफिस्। भूवैज्ञानिक अध्ययनों में समय की अवधारणा।

इकाई-3

भू-आकृतिविज्ञान: परिचय, अपक्षय, अपरदन, स्थलाकृति विकास एवं नदी, हवा, भूजल, हिमनद, महासागर के भू वैज्ञानिक कार्य। प्राकृतिक जल चक्र एवं भू जल ।

इकाई-4

भूजल की उत्पत्ति, भूजल और उसकी उपस्थिति, महत्व। जल विज्ञान चक्र, जल स्तर, जलभृत और उसके प्रकार। मानव उपयोग के लिए भूजल के भौतिक और रासायनिक मापदंड। राजस्थान में भूजल प्रणाली की प्रारंभिक जानकारी।

प्रायोगिक

परीक्षा का प्रकार	पाठ्यक्रम कोड और नामकरण	परीक्षा की अवधि		अधिकतम अंक		न्यूनतम अंक	
प्रायोगिक	GEL -51P-101 पृथ्वी प्रणाली विज्ञान एवं भूगतिकी प्रायोगिक	सीए	1 Hr	सीए	10 Marks	सीए	04 Marks
		ईओए सई	04 Hrs	ईओए सई	40 Marks	ईओए सई	16 Marks
पाठ्यक्रम का क्रेडिट	2						
पाठ्यक्रम के उद्देश्य	यह पाठ्यक्रम छात्रों को विभिन्न प्राकृतिक कारकों और अंतर्जात, बहिर्जात प्रक्रियाओं द्वारा निर्मित पहचान विशेषताओं और संरचनाओं के बारे में सिखाने के लिए डिज़ाइन किया गया है।						

प्रायोगिक परीक्षा योजना

अवधि: अधिकतम 4 घंटे।

अधिकतम अंक: 40 ;

प्रयोग: 30 अंक

भौगोलिक मॉडल के माध्यम से प्रमुख भू-आकृति विशेषताओं और आउटकॉप के साथ उनके संबंधों का अध्ययन। किसी क्षेत्र के स्थलाकृतिक मानचित्रों और भौगोलिक विवरण का विस्तृत अध्ययन। भारत के टेक्टोनिक ढांचे का अध्ययन। भारत के भूकंपीय क्षेत्रों का अध्ययन और वितरण। दुनिया की ज्वालामुखी गतिविधियों के प्रमुख क्षेत्र।

रिकार्ड: 05 अंक

मौखिक परीक्षा: 05 अंक

पुस्तकें अनुशंसित

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. भौतिक भूविज्ञान : | डॉ. मुकुल घोष एवं डॉ. डी. के. श्रीवास्तव |
| 2. भौतिक भूविज्ञान | जे. पी. तिवारी एवं बी.के. सिंह |
| 3. भूआकृतिविज्ञान: | सवेन्द्र सिंह |
| 4. भूविज्ञान एक परिचय | डॉ. विद्या सागर दुबे |
| 5. प्रायोगिक भूविज्ञान : | डॉ. दीपक राज तिवारी |
| 6. भूगतिकीय एवं भूआकृति विज्ञान | डॉ. दीपक राज तिवारी |

सुझाए गए ई-संसाधन:

1. <https://egyankosh.ac.in/simple-search?query=geology>

पाठ्यक्रम के सीखने के परिणाम:

इस पाठ्यक्रम को सफलतापूर्वक पूरा करने के बाद, छात्र निम्नलिखित में सक्षम होंगे:

1. भूविज्ञान की बुनियादी अवधारणाओं को समझना।
2. भूविज्ञान का दायरा और समाज के लिए इसकी प्रासंगिकता।
3. पृथ्वी के आंतरिक घटकों और संरचना को समझना।
4. पृथ्वी की गतिशील प्रक्रियाओं के संबंध में विभिन्न अंतर्जात पृथ्वी प्रक्रियाओं को समझना।
5. भूवैज्ञानिक खतरों की उत्पत्ति और उनके प्रभाव को कम करने के लिए शमन।
6. विभिन्न जलवायु क्षेत्रों और टेक्टोनिक शासनों में भू-आकृतियों के निर्माण के तरीके और उनके निर्माण की प्रक्रियाओं का आकलन करना।

सेमेस्टर-II

परीक्षा का प्रकार	पाठ्यक्रम कोड और नामकरण	परीक्षा की अवधि		अधिकतम अंक		न्यूनतम अंक	
सैद्धांतिक	GEL -52T-103 खनिज विज्ञान एवं संरचनात्मक भूविज्ञान	सीए	01 Hr	सीए	20 Marks	सीए	08 Marks
		ईओएसई	03 Hrs	ईओएसई	80 Marks	ईओएसई	32 Marks
पाठ्यक्रम का क्रेडिट	4						
पाठ्यक्रम के उद्देश्य	यह पाठ्यक्रम खनिज विज्ञान, क्रिस्टलोग्राफी और संरचनात्मक भूविज्ञान की मूल बातों के बारे में समझ पैदा करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।						

इकाई-1

क्रिस्टल के ज्यामितीय गुण- फलक, किनारे, ठोस कोण। सममिति तत्वों, क्रिस्टल सममिति, अक्षीय अनुपात का प्राथमिक विचार। क्रिस्टल प्रणालियाँ और उनके होलोहेड्रल प्रकार।

इकाई-2

खनिज, चट्टान बनाने वाले, अयस्क खनिज और रत्न की परिभाषा। खनिजों के भौतिक और प्रकाशीय गुण। समरूपता, बहुरूपता, छद्मरूपता और ठोस विलयन। निम्नलिखित खनिज समूहों की भौतिक, प्रकाशीय और रासायनिक विशेषताएँ: फेल्डस्पार, गार्नेट, ओलिविन, सिलिक, पाइरोक्सिन, एम्फिबोल, और अभ्रक

इकाई-3

निम्नलिखित खनिज समूहों/खनिजों की भौतिक, प्रकाशीय और रासायनिक विशेषताएँ; पाइरोक्सिन, एम्फीबोल्स, अभ्रक, कार्बोनेट, कायनाइट, सिलिमेनाइट, एंडालुसाइट, टैल्क, वोलास्टोनाइट, ऑक्साइड और सल्फाइड।

इकाई-4

संरचनात्मक भूविज्ञान: विकृति की अवधारणा, डिप, स्ट्राइक, पिच एवं प्लंज । रेखीय एवं सतहिय आकृतियाँ। क्लाइनोमीटर-कंपास। बेड एवं लैमेल। टॉप एवं बॉटम मानदंड। वलन एवं भ्रंश: क्रियाविधि, वर्गीकरण एवं पहचान। विषमविन्यास, ओवरलैप, ऑफ़लैप, इनलीयर, एवं आउटलीयर । लिनिएसन, फोलिएशन एवं संधि की अवधारणा।

प्रायोगिक

परीक्षा का प्रकार	पाठ्यक्रम कोड और नामकरण	परीक्षा की अवधि		अधिकतम अंक		न्यूनतम अंक	
प्रायोगिक	GEL -52P-103 खनिज विज्ञान एवं संरचनात्मक भूविज्ञान प्रायोगिक	सीए	1 Hr	सीए	10 Marks	सीए	04 Marks
		ईओ एसई	04 Hrs	ईओएसई	40 Marks	ईओएसई	16 Marks
पाठ्यक्रम का क्रेडिट	2						
पाठ्यक्रम के उद्देश्य	छात्रों को खनिजों के नमूनों, पतले वर्गों और उनके वितरण के माध्यम से भौतिक और रासायनिक, प्रकाशीय गुणों के आधार पर सामान्य चट्टान बनाने वाले खनिजों की पहचान करने में सक्षम बनाना। भूवैज्ञानिक मानचित्र, भूवैज्ञानिक खंडों का निर्माण, वास्तविक और स्पष्ट ढलान की समस्याएँ, आउटक्रॉप का पूरा होना, तह, दोष, असंगति, ओवरलैप, ऑफलैप और इन्डूजन की पहचान।						

प्रायोगिक परीक्षा योजना

अवधि: अधिकतम 4 घंटे।

अधिकतम अंक: 40 ;

प्रयोग: 30 अंक

क्रिस्टलोग्राफी: क्रिस्टल मॉडल में सममिति तत्वों का निर्धारण तथा संपर्क गोनियोमीटर से अंतरापृष्ठीय कोणों का मापन। क्यूबिक प्रणाली के क्रिस्टल का क्लिनोग्राफिक प्रक्षेपण। निम्नलिखित क्रिस्टल में सममिति, रूपों तथा रूपों के संयोजन का अध्ययन: क्यूबिक प्रणाली- गैलेना, फ्लोराइट मैग्नेटिक तथा गार्नेट, पाइराइट, ऑर्थोरोम्बिक प्रणाली- बैराइट, ओलिवाइन, स्टॉरोलाइट, सल्फर, मोनोक्लिनिक प्रणाली- जिप्सम, ऑर्थोक्लेज़, ऑगाइट, हॉर्नब्लेंड, एपिडोट। ट्राइक्लिनिक प्रणाली- एक्सिनाइट, एल्बाइट, क्रिस्टल में सरल जुड़वाँपन का अध्ययन। खनिज विज्ञान: खनिजों की कठोरता, चमक, फ्रैक्चर, दरार और लकीर का अध्ययन। निम्नलिखित खनिज समूहों के भौतिक गुणों और नैदानिक विशेषताओं का अध्ययन: सिलिका, फेल्डस्पार, टूमलाइन, गार्नेट, अभ्रक, पाइरोक्सीन और एम्फिबोल। निम्नलिखित खनिजों के भौतिक गुणों और नैदानिक विशेषताओं का अध्ययन: हेमेटाइट, मैग्नेटाइट, कैल्साइट, फ्लोराइट, टूमलाइन, बेरिल, पुखराज, कायनाइट, स्टॉरोलाइट, टैल्क, क्लोराइट, एपेटाइट, गार्नेट, वोलास्टोनाइट, पाइराइट, पाइरोटाइट। खनिजों के अध्ययन में पेट्रोलॉजिकल माइक्रोस्कोप का अनुप्रयोग। पेट्रोलॉजिकल माइक्रोस्कोप और इसके भागों का अध्ययन जिसमें पोलराइज़र और उनका कार्य, बेके लाइन और सापेक्ष अपवर्तक सूचकांक का अवलोकन शामिल है। बायोटाइट, हॉर्नब्लेंड, टूमलाइन, हाइपरस्थीन और स्टॉरोलाइट में

प्लियोक्रोइज़म का अध्ययन; कैल्साइट में ट्विंकलिंग का अध्ययन। पतले भाग में सामान्य चट्टानों की पहचान (ग्रेनाइट, बेसाल्ट, चूना पत्थर, बलुआ पत्थर, संगमरमर और क्वार्ट्जाइट)।

रिकार्ड: 05 अंक

मौखिक परीक्षा: 05 अंक

पुस्तकें अनुशंसित

1. खनिज तथा क्रिस्टल विज्ञान डॉ. बी. सी. जैश
2. खनिज विज्ञान के सिद्धांत डॉ. ए. पी. अग्रवाल
3. प्रायोगिक भूविज्ञान (भाग-1) डॉ. र. प्र. मांजरेकर
4. प्रकाशीय खनिज विज्ञान के मूल तत्व विचेल (अनुवादक: बतोडे)
5. खनिज एवं क्रिस्टल विज्ञान डॉ. दीपक राज तिवारी
6. संरचनात्मक भूविज्ञान एक परिचय बी एस राठौर एवं संजय तिगनाथ
7. संरचनात्मक भूविज्ञान डी के श्रीवास्तव
8. प्रायोगिक भू विज्ञान आर पी मांजरेकर

सुझाए गए ई-संसाधन:

1. <https://egyankosh.ac.in/simple-search?query=geology>

पाठ्यक्रम के सीखने के परिणाम: छात्र निम्नलिखित को समझने में सक्षम होंगे

1. क्रिस्टल की आंतरिक संरचना, घटना और गठन और हाथ से बने नमूनों में खनिजों की कुछ रत्न किस्मों की पहचान करने में भी सक्षम होंगे।
2. खनिजों की घटना, गठन और गुण। छात्र हाथ से बने नमूनों में और पेट्रोलॉजिकल माइक्रोस्कोप के तहत खनिजों की पहचान करने में भी सक्षम होंगे।

सेमेस्टर-III

परीक्षा का प्रकार	पाठ्यक्रम कोड और नामकरण	परीक्षा की अवधि		अधिकतम अंक		न्यूनतम अंक	
सैद्धांतिक	GEL -63T-201 आग्नेय एवं कायांतरित भूविज्ञान	सीए	01 Hr	सीए	20 Marks	सीए	08 Marks
		ईओएसई	03 Hrs	ईओएसई	80 Marks	ईओएसई	32 Marks
पाठ्यक्रम का क्रेडिट	4						
पाठ्यक्रम के उद्देश्य	विभिन्न प्रकार की आग्नेय और रूपांतरित चट्टानों की उत्पत्ति, बनावट, संरचना, निर्माण की प्रक्रियाओं और वर्गीकरण पर ज्ञान प्राप्त करना।						

इकाई-1

मैग्मा की परिभाषा, उत्पत्ति एवं संघटन। अंतर्वेधी एवं बहिर्वेधी रूप । प्लूटोनिक, हाइपोबाइसल एवं ज्वालामुखीय शैलों की संरचनाएँ एवं गठन । आग्नेय शैलों का वर्गीकरण के तत्त्व एवं IUGS वर्गीकरण । बावेन अभिक्रिया श्रृंखला । मैग्माविभेदन एवं स्वांगीकरण ।

इकाई-2

प्रावस्था एवं घटक, एकघटकीय (सिलिका), एवं यूटेक्टिक एवं द्विघटकीय; सॉलिड सॉल्यूशन एवं सिलिकेट सिस्टम का क्रिस्टलीकरण । महत्वपूर्ण आग्नेय शैलों का अध्ययन- ग्रेनाइट - रयोलाइट, गैब्रो- डोलेराइट- बेसाल्ट, पेगमाटाइट, सायनाइट, डायोराइट, पेरिडोटाइट ।

इकाई-3

कायांतरण: कारक और प्रकार। सूचकांक खनिजों की अवधारणा, ग्रेड और स्वरूप। कायांतरित चट्टानों की बनावट और संरचना। कैटाक्लास्टिक,, तापीय और क्षेत्रीय कायांतरण।

इकाई-4

मिट्टीयुक्त और चूनायुक्त चट्टानों का क्षेत्रीय रूपान्तरण। प्रतिगामी रूपान्तरण और मेटासोमेटिज्म। महत्वपूर्ण रूपान्तरित चट्टानों का अध्ययन; स्लेट, फ़िलाइट, शिस्ट, गनीस, मिग्माटाइट, एक्लोगाइट, क्वार्ट्जाइट और संगमरमर।

प्रायोगिक

परीक्षा का प्रकार	पाठ्यक्रम कोड और नामकरण	परीक्षा की अवधि		अधिकतम अंक		न्यूनतम अंक	
प्रायोगिक	GEL -63P-202 आग्नेय एवं कार्यान्तरित भू-विज्ञान प्रायोगिक	सीए	1 Hr	सीए	10 Marks	सीए	04 Marks
		ईओएसई	04 Hrs	ईओएसई	40 Marks	ईओएसई	16 Marks
पाठ्यक्रम का क्रेडिट	2						
पाठ्यक्रम के उद्देश्य	छात्रों को चट्टानों के भौतिक गुणों और सूक्ष्म अध्ययन के माध्यम से विभिन्न प्रकार की चट्टानों की पहचान करने में सक्षम बनाना।						

प्रायोगिक परीक्षा योजना

अवधि: अधिकतम 4 घंटे।

अधिकतम अंक: 40 ;

प्रयोग: 30 अंक

आग्नेय चट्टानें: आग्नेय चट्टानों के विभिन्न रूपों के आरेख। प्लूटोनिक, हाइपाबिसल और ज्वालामुखीय चट्टानों की बनावट। निम्नलिखित आग्नेय चट्टानों का हस्त-नमूना अध्ययन; ग्रेनाइट, पेग्माटाइट, नेफेलिनसेनाइट, डायोराइट, गैब्रो, ड्यूनाइट, पेरिडोटाइट, बेसाल्ट और ट्रैकाइट। ग्रेनाइट-रयोलाइट, गैब्रो-डोलाइट-बेसाल्ट, पेग्माटाइट और साइनाइट का पेट्रोग्राफिक अध्ययन।

रूपांतरित चट्टानें: रूपांतरित चट्टानों की बनावट और संरचनाएँ। निम्नलिखित चट्टानों के प्रकारों का हस्त-नमूना और पेट्रोग्राफिक अध्ययन: शिस्ट, गनीस, संगमरमर, क्वार्टजाइट और माइग्माटाइट।

रिकार्ड: 05 अंक

मौखिक परीक्षा: 05 अंक

पुस्तकें अनुशंसित

1. शैलिकी के सिद्धांत, अम्बिका प्रसाद अग्रवाल एवं डी. के. देवलिया
2. शैलिकी के सिद्धांत, जी. डब्ल्यू. टिरैल, अनुवाद-ए. जी. झिंगरन

सुझाए गए ई-संसाधन:

1. <https://egyankosh.ac.in/simple-search?query=geology>

पाठ्यक्रम के सीखने के परिणाम:

इस पाठ्यक्रम को सफलतापूर्वक पूरा करने के बाद, छात्र निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे:

1. मैग्मा निर्माण और आग्नेय चट्टानों के निर्माण को समझना।
2. चट्टानों की बनावट और उसके निहितार्थों को समझना।
3. आग्नेय और कायांतरित चट्टानों के पेट्रोजेनेसिस को समझना।
4. कायापलट के कारकों को समझना और कायांतरित चट्टानों को वर्गीकृत करना।

सेमेस्टर-IV

परीक्षा का प्रकार	पाठ्यक्रम कोड और नामकरण	परीक्षा की अवधि		अधिकतम अंक		न्यूनतम अंक	
सैद्धांतिक	GEL -64T-203 जीवाश्म विज्ञान और तलछट विज्ञान	सीए	01 Hr	सीए	20 Marks	सीए	08 Marks
		ईओएसई	03 Hrs	ईओएसई	80 Marks	ईओएसई	32 Marks
पाठ्यक्रम का क्रेडिट	4						
पाठ्यक्रम के उद्देश्य	यह पाठ्यक्रम जीवन की उत्पत्ति, जीवाश्मों: परिभाषा, प्रक्रियाओं और सूचकांक जीवाश्मों के बारे में परिचयात्मक विचार देने के लिए डिज़ाइन किया गया है। जीवन के विकासवादी इतिहास, पुरापाषाण पर्यावरण, पुरापाषाणिक विज्ञान, पुराभूगोल आदि के पुनर्निर्माण में जीवाश्मों का उपयोग। तलछटी चट्टानों की उत्पत्ति, प्रक्रियाओं और प्रकारों के बारे में प्रारंभिक ज्ञान देना।						

इकाई-1

जीवाश्म विज्ञान की परिभाषा, क्षेत्र, उप-विभाजन और अन्य शाखाओं के साथ संबंध। जीवाश्मीकरण और जीवाश्म अभिलेख, जीवाश्म अभिलेख की प्रकृति और महत्व; जीवाश्मीकरण प्रक्रियाएं और संरक्षण के तरीके। जीवाश्म विज्ञान के विशेष संदर्भ में प्रजाति अवधारणा, वर्गीकरण पदानुक्रम। जीवाश्म अभिलेखों से व्याख्यायित जैविक विकास का सिद्धांत।

इकाई-2

अकशेरुकी जीवाश्म विज्ञान: महत्वपूर्ण अकशेरुकी समूहों का संक्षिप्त परिचय: ब्राकियोपोड्स, मोलस्का (बिवाल्व्स, गैस्ट्रोपोड्स और सेफेलोपोड्स - नॉटिलोइड्स, अम्मनोइड्स, कोलोइड्स), ट्राइलोबाइट्स, इचिनोइड्स, क्रिनोइड्स, कोरल और उनका महत्व। पुरावनस्पति विज्ञान का परिचय, भारत की गोंडवाना वनस्पतियां और पुराजलवायु के पुनर्निर्माण में उनका महत्व।

इकाई-3

तलछट की उत्पत्ति: अपक्षय (भौतिक और रासायनिक अपक्षय)। द्रव प्रवाह, तलछट परिवहन और तलछटी संरचनाएँ: द्रव के प्रकार, लेमिनर बनाम अशांत प्रवाह, कण प्रवेश, परिवहन और निक्षेपण। तलछटी बनावट और संरचनाएँ। अवसादी चट्टानों का वर्गीकरण। डायजेनेसिस।

इकाई-4

सामान्य अवसादी चट्टानों की उत्पत्ति, उपस्थिति और विशेषताएँ; सिलसिक्लास्टिक चट्टानें (कांग्लोमेरेट्स, बलुआ पत्थर, मडरॉक), कार्बोनेट चट्टानें (चूना पत्थर, डोलोस्टोन और डोलोमाइटाइजेशन)। अवसादी वातावरण और संलक्षण।

प्रायोगिक

परीक्षा का प्रकार	पाठ्यक्रम कोड और नामकरण	परीक्षा की अवधि		अधिकतम अंक		न्यूनतम अंक	
प्रायोगिक	GEL -64P-204 जीवाश्म विज्ञान और तलछट विज्ञान	सीए	1 Hr	सीए	10 Marks	सीए	04 Marks
		ईओएसई	04 Hrs	ईओएसई	40 Marks	ईओएसई	16 Marks

पाठ्यक्रम का क्रेडिट	2
पाठ्यक्रम के उद्देश्य	देश के विभिन्न हिस्सों से प्राप्त विभिन्न जीवाश्मों के नमूनों के अध्ययन के माध्यम से प्राचीन जीवों की आकृति विज्ञान और पर्यावरण के साथ उनके संबंध के बारे में प्रारंभिक जानकारी देना। छात्रों को विशिष्ट गुणों और सूक्ष्म अध्ययन के माध्यम से विभिन्न अवसादी चट्टानों की पहचान करने में सक्षम बनाना।

प्रायोगिक परीक्षा योजना

अवधि: अधिकतम 4 घंटे।

अधिकतम अंक: 40 ;

प्रयोग: 30 अंक

जीवाश्म विज्ञान: नैदानिक रूपात्मक विशेषताओं, व्यवस्थित स्थिति, स्ट्रेटीग्राफिक

स्थिति, विभिन्न अकशेरुकी और पौधों के जीवाश्मों की आयु का अध्ययन।

तलछट विज्ञान: तलछटी चट्टानों की मेगा संरचनाओं, बनावट और खनिज विज्ञान का अध्ययन।

हाथ के नमूनों और पतले वर्गों के माध्यम से क्लास्टिक और गैर-क्लास्टिक चट्टानों की पेट्रोग्राफी।

रिकार्ड: 05 अंक

मौखिक परीक्षा: 05 अंक

पुस्तकें अनुशंसित

1 जीवाश्म विज्ञान एवं संस्तरविज्ञान, अम्बिका प्रसाद अग्रवाल एवं डी. के. देवलिया

2 भारतवर्ष का भूविज्ञान , अम्बिका प्रसाद अग्रवाल

3 जीवाश्म विज्ञान, आर. पी. मिश्रा

4. अकशेरुकी एवं कशेरुकी जीवाश्म विज्ञान, डॉ. दीपक राज तिवारी

5. प्रायोगिक भूविज्ञान भाग तीन, गुप्ता, पुनवटकर एवं रघुवंशी

सुझाए गए ई-संसाधन:

1. <https://egyankosh.ac.in/simple-search?query=geology>

2. <https://www.digitalatlasofancientlife.org/>

पाठ्यक्रम के सीखने के परिणाम

इस पाठ्यक्रम को सफलतापूर्वक पूरा करने के बाद, छात्र निम्नलिखित में सक्षम होंगे:

1. जीवाश्मों के बारे में जानेंगे और पृथ्वी पर जीवन के विकासवादी इतिहास को समझने में उनके महत्व को जानेंगे।

2. पृथ्वी के इतिहास में हुए परिवर्तनों और भूवैज्ञानिक समय के दौरान जीवन की विविधता पर उनके प्रभावों को समझेंगे।

3. तलछट के उत्पादन से लेकर अवसादी चट्टानों में उनके रूपांतरण तक की प्रक्रियाओं के बारे में जानेंगे।
4. अवसादी चट्टानों के प्रकार और उनकी उत्पत्ति, तलछटी चट्टानों के निक्षेपण वातावरण को जानेंगे

सत्र-V

परीक्षा का प्रकार	पाठ्यक्रम कोड और नामकरण	परीक्षा की अवधि		अधिकतम अंक		न्यूनतम अंक	
सैद्धांतिक	GEL -75T-301 भारत के स्ट्रेटीग्राफी और भू-विज्ञान के	सीए	01 Hr	सीए	20 Marks	सीए	08 Marks
		ईओएसई	03 Hrs	ईओएसई	80 Marks	ईओएसई	32 Marks
पाठ्यक्रम का क्रेडिट	4						
पाठ्यक्रम के उद्देश्य	यह पाठ्यक्रम भू-स्तर विज्ञान के सिद्धांतों, भूवैज्ञानिक समय पैमाने और भारत की चट्टान संरचनाओं: आयु निर्धारण, वितरण, उनके सहसंबंध और आर्थिक महत्व को समझने के लिए डिज़ाइन किया गया है।						

इकाई-1

स्ट्रेटीग्राफी: स्ट्रेटीग्राफी के सिद्धांत, लिथोलॉजी और निक्षेपण के वातावरण, होमोटैक्सिस, समकालीनता और सहसंबंध। मानक स्ट्रेटीग्राफिकल पैमाना। भूवैज्ञानिक अभिलेखों में अपूर्णता। भारत का टेक्टोनिक ढांचा और भूआकृतिक विभाजन।

इकाई-2

भारत का व्यापक स्तरिक ढांचा। निम्नलिखित की स्तरिक संरचना, वितरण, आशमविज्ञान, सहसंबंध और खनिज संसाधन; राजस्थान के विशेष संदर्भ में आर्कियन, कुडप्पा और विंध्यन्स।

इकाई-3

गोंडवाना सुपरग्रुप का वितरण, अनुक्रम, अवसादन, जीवाश्म संपदा और खनिज संसाधन। स्पीति के ट्राइसिक और कच्छ के जुरासिक के संदर्भ में भारत की मेसोजोइक स्ट्रेटीग्राफी। डेक्कन ट्रैप।

इकाई-4

तृतीयक काल: उपविभाजन, लिथोलॉजी, वितरण, अनुक्रम और जीवाश्म। शिवालिक समूह: वितरण, लिथोलॉजी, निक्षेपण पर्यावरण और जीवाश्म। असम, प्रायद्वीपीय भारत और कश्मीर का प्लीस्टोसीन। हिमनदन।

प्रायोगिक

परीक्षा का प्रकार	पाठ्यक्रम कोड और नामकरण	परीक्षा की अवधि		अधिकतम अंक		न्यूनतम अंक	
प्रायोगिक	GEL -75P-301 भारत के स्ट्रेटीग्राफी और भू-विज्ञान के	सीए	1 Hr	सीए	10 Marks	सीए	04 Marks
		ईओ एसई	04 Hrs	ईओएसई	40 Marks	ईओएसई	16 Marks
पाठ्यक्रम का क्रेडिट	2						
पाठ्यक्रम के उद्देश्य	यह पाठ्यक्रम भूवैज्ञानिक मानचित्रों के अध्ययन के माध्यम से भारत में चट्टान निर्माण की घटना और वितरण को समझने के लिए तैयार किया गया है।						

प्रायोगिक परीक्षा योजना

अवधि: अधिकतम 4 घंटे।

अधिकतम अंक: 40 ;

प्रयोग: 30 अंक

मानक स्ट्रेटीग्राफिक स्केल, परमो-कार्बोनिफेरस के दौरान भारत के पैलियोग्राफिक मानचित्र। भारत के रूपरेखा मानचित्र में विभिन्न भूवैज्ञानिक संरचनाओं का चित्रण। भारत का टेक्टोनिक मानचित्र। निम्नलिखित स्ट्रेटीग्राफिक चट्टानों की पहचान और विवरण; बैंड हेमेटाइट, क्वार्टजाइट, खोंडालाइट,

चार्मोकाइट, गोंडाइट, विंध्यन सैंड स्टोन, उत्पाद चूना पत्थर, बराकर सैंडस्टोन, गोल्डन ओलाइट, ढोसाओलाइट, न्यूम्यूनिटिक चूना पत्थर, फेनेस्टेला शेल, गोंडवाना शेल्स पौधों के छापों के साथ।

रिकार्ड: 05 अंक

मौखिक परीक्षा: 05 अंक

पुस्तकें अनुशंसित

1. भारतवर्ष का भूविज्ञान

अम्बिका प्रसाद अग्रवाल

सुझाए गए ई-संसाधन:

1. <https://egyankosh.ac.in/simple-search?query=geology>

पाठ्यक्रम के सीखने के परिणाम

इस पाठ्यक्रम को सफलतापूर्वक पूरा करने के बाद, छात्र निम्नलिखित में सक्षम होंगे:

1. स्ट्रेटीग्राफी के सिद्धांतों को समझना।
2. स्ट्रेटीग्राफिक सहसंबंधों का महत्व।
3. भारत के लिथोस्ट्रेटीग्राफिक ढांचे को समझना।
4. भूगर्भिक अतीत में पृथ्वी पर संचालित प्रक्रिया को समझना।
5. भारत में जीवाश्म वितरण और इसके निहितार्थों को समझना।

सत्र-VI

परीक्षा का प्रकार	पाठ्यक्रम कोड और नामकरण	परीक्षा की अवधि		अधिकतम अंक		न्यूनतम अंक	
सैद्धांतिक	GEL -76T-303 आर्थिक भू-विज्ञान और खनिज अर्थशास्त्र	सीए	01 Hr	सीए	20 Marks	सीए	08 Marks
		ईओएसई	03 Hrs	ईओएसई	80 Marks	ईओएसई	32 Marks
पाठ्यक्रम का क्रेडिट	4						
पाठ्यक्रम के उद्देश्य	अयस्क भंडारों के निर्माण, वर्गीकरण, महत्व और वितरण की प्रक्रियाओं और उनके उपयोगों के बारे में जानना।						

इकाई-1

आर्थिक भूविज्ञान, विकास और भूविज्ञान की विभिन्न शाखाओं के साथ इसका संबंध। अयस्क और गैंग खनिज। मैग्मैटिक, हाइड्रोथर्मल, मैकेनिकल और अवशिष्ट सांद्रता के विशेष संदर्भ में अयस्क बनाने की प्रक्रियाएँ।

इकाई-2

खनिज भंडारों का वर्गीकरण: लिंडग्रेन और बेटमैन के वर्गीकरण की रूपरेखा। निम्नलिखित धातु भंडारों के भारत में महत्वपूर्ण अयस्क, संरचना, भौतिक गुण, प्राप्ति का तरीका और वितरण; सोना, चांदी, तांबा, सीसा-जस्ता, लोहा, मैंगनीज, क्रोमियम और एल्युमीनियम।

इकाई-3

महत्वपूर्ण औद्योगिक खनिज: भारत में उपस्थिति का तरीका, भौतिक गुण, रासायनिक संरचना और वितरण; अपघर्षक, चीनी मिट्टी, सीमेंट, रत्न, कांच, पेंट और उर्वरक।

इकाई-4

सामरिक, महत्वपूर्ण एवं आवश्यक खनिज। कोयला, पेट्रोलियम एवं रेडियोधर्मी खनिज; उनकी उपस्थिति, वितरण एवं उत्पत्ति-तेल जाल।

प्रायोगिक

परीक्षा का प्रकार	पाठ्यक्रम कोड और नामकरण	परीक्षा की अवधि		अधिकतम अंक		न्यूनतम अंक	
प्रायोगिक	GEL -76P-303 आर्थिक भू-विज्ञान और खनिज अर्थशास्त्र	सीए	1 Hr	सीए	10 Marks	सीए	04 Marks
		ईओ	04 Hrs	ईओए	40 Marks	ईओए	16 Marks

		एसई		सई		सई	
पाठ्यक्रम का क्रेडिट	2						
पाठ्यक्रम के उद्देश्य	विद्यार्थियों को हस्त नमूनों और सूक्ष्मदर्शी अध्ययन के माध्यम से सामान्य अयस्क बनाने वाले खनिजों की पहचान के बारे में प्रशिक्षित करना।						

प्रायोगिक परीक्षा योजना

अवधि: अधिकतम 4 घंटे।

अधिकतम अंक: 40 ;

प्रयोग: 30 अंक

निम्नलिखित को दर्शाने वाला आरेख: (ए) गोसन ऑक्सीकरण क्षेत्र और सुपरजीन संवर्धन क्षेत्र, (बी) तेल संचय के लिए संरचनात्मक जाल, (सी) तेल संचय के लिए स्ट्रेटीग्राफिकल जाल।

निम्नलिखित खनिजों का व्यवस्थित अध्ययन, पहचान, विवरण, घटना का तरीका और उपयोग - हेमेटाइट, मैग्नेटाइट, साइडराइट, पाइराइट्स, पायरोलुसाइट, साइलोमलांस, क्रोमाइट, इल्मेनेट, चाल्कोफिराइट, मैलाकाइट, अजुराइट, गैलेना, स्फालराइट। मैग्नेसाइट, बॉक्साइट, बेरिल, स्टिब्नाइट, बैराइट, मस्कोवाइट, ग्रेफाइट, कायनाइट, गार्नेट, कोरन्डम, जिप्सम, टैल्क, एपेटाइट, रॉक फॉस्फेट, कैल्साइट, कोयला और इसकी किस्में।

भारत के एक रूपरेखा मानचित्र में निम्नलिखित खनिज जमाओं की घटना को प्लॉट करें; तांबा, सीसा-जस्ता-चांदी, सोना, क्रोमाइट, मैंगनीज, एल्यूमीनियम, रॉक-फॉस्फेट, अभ्रक, लोहा, कोयला और हीरा। समतल तालिका सर्वेक्षण।

रिकार्ड: 05 अंक

मौखिक परीक्षा: 05 अंक

पुस्तकें अनुशंसित

1. आर्थिक भूविज्ञान कृष्ण गोपाल व्यास
2. आर्थिक एवं व्यवहारिक भूविज्ञान आर. पी. मांजरेकर
3. प्रारंभिक खनिकी बी. के. सिंह
4. प्रायोगिक भूविज्ञान भाग तीन गुसा, पुनवटकर एवं रघुवंशी

सुझाए गए ई-संसाधन:

1. <https://egyankosh.ac.in/simple-search?query=geology>

पाठ्यक्रम के सीखने के परिणाम: इस पाठ्यक्रम को सफलतापूर्वक पूरा करने के बाद, छात्र निम्नलिखित में सक्षम होंगे:

1. अयस्क बनाने की प्रक्रियाओं को समझना।
2. किसी देश के लिए खनिज भंडार का महत्व।
3. कोयलाकरण और पेट्रोलियम के निर्माण को समझना।
4. रणनीतिक और महत्वपूर्ण खनिजों की प्रासंगिकता को समझना।
5. भारत के खनिज भंडार और विकास के दायरे का आकलन