

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Инженерная академия

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины Петрография и литология

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

21.05.02 Прикладная геология

Направленность программы (профиль)

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
Геология нефти и газа

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины Петрография и литология является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области кристаллографии и минералогии, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными **задачами** дисциплины являются:

-приобретение навыков определения оптических свойств минералов, текстурно-структурных особенностей и минерального состава пород в прозрачных шлифах под микроскопом.

- изучение студентами кристаллических пород (магматических, метаморфических, метасоматических), их внутреннего строения и происхождение;

-изучение студентами осадочных пород, их внутреннего строения и происхождение;

-овладение студентами методов макро – и микроскопической диагностики осадочных пород; понимания значение этих пород для народного хозяйства, а также их роли в локализации полезных ископаемых;

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Петрография и литология относится к обязательной блока I учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
1	ОПК-13. Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд, и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	Основы геологической науки (Общая геология) Кристаллография и минералогия	Основы учения о полезных ископаемых Государственная итоговая аттестация

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-13. Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд, и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать/знания:

- специальные методы и средства для получения новых знаний в области петрографии и литологии; быть готовым самостоятельно или в содружестве с другими специалистами проводить исследования кристаллических и осадочных пород
- знать теоретические основы строения и физико-химические особенности кристаллических и осадочных вещества с целью их использования при решении производственных и технологических задач
- основные характеристики кристаллических и осадочных пород и на этой основе проводить их диагностику и документацию на объектах изучения

Уметь/умения:

- использовать самостоятельно или в содружестве с другими специалистами современные средства и методы получения новых знаний в области петрографии и литологии

- проводить исследования кристаллических и осадочных пород с применением современных информационных технологий
- использовать полученные знания строения и физико-химических особенностей кристаллических и осадочных пород при решении технологических и инженерно-исследовательских задач
- при помощи знаний особенностей кристаллических и осадочных пород проводить их диагностику и документацию, а также прогнозировать размещение полезных ископаемых

Владеть/навыки:

- владения современными специальными средствами и методами получения новых знаний в области петрографии и литологии
- проведения самостоятельно или в содружестве с другими специалистами проводить исследования кристаллических и осадочных пород, привлекая для этих целей современные информационные технологии
- применения знаний строения и физико-химических особенностей кристаллических и осадочных пород при решении теоретических и практических задач
- диагностики и документации кристаллических и осадочных пород геологических объектов, с целью целенаправленных поисков полезных ископаемых

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего, ак. часов	Модули				
		9	10	11	12	
Аудиторные занятия	136	36	32	36	32	
в том числе:						
Лекции (Л)	34	9	8	9	8	
Практические/семинарские занятия (ПЗ)						
Лабораторные работы (ЛР)	102	27	24	27	24	
Курсовой проект/курсовая работа						
Самостоятельная работа (СРС), включая контроль	224	36	76	36	76	
Вид аттестационного испытания			зачет с оценкой		зачет с оценкой	
Общая трудоемкость	акademических часов	360	72	108	72	108
	зачетных единиц	10	2	3	2	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
	9-10 модули	
1.	Раздел 1. Предмет и задачи петрографии.	Тема 1.1. История становления петрографии как науки. Связь петрографии с другими науками. Основные задачи и объекты исследования.
2.	Раздел 2. Основы кристаллооптических исследований.	Тема 2.1. Теоретические основы кристаллооптики. Поляризация света. Оптическая индикатриса и ее типы. Двойное лучепреломление. Таблица Мишель-Леви. Коноскопия. Тема 2.2. Оптические свойства минералов (показатель преломления, рельеф, спайность, цвет, плеохроизм, псевдоабсорбция, величина двойного лучепреломления, прямое и косое погасание, осьность минералов, угол оптических осей и их дисперсия, двойникование).
3.	Раздел 3. Общие сведения о магматических породах. Классификация и	Тема 3.1. Химический и минеральный состав магматических пород. Магма и кристаллизация магматических расплавов. Структуры и текстуры абисальных (плутонических), гипабисальных и эффузивных (вулканических) пород.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
	номенклатура магматических пород.	Классификация вулканогенно-обломочных пород. Формы залегания магматических горных пород.
4.	Раздел 4. Ультрабазитовые породы.	Тема 4.1. Минеральный и химический состав ультрабазитов. Классификация ультрабазитов нормальной щелочности. Типы пород и слагающие их минералы. Зоны спрединга: офиолиты и связанные с ними полезные ископаемые. Тема 4.2. Ультрабазиты эффузивного облика (пикриты, коматииты, меймечиты, бониниты). Кимберлиты и лампроиты.
5.	Раздел 5. Базиты (породы основного состава)	Тема 5.1. Минеральный и химический состав базитов. Классификация базитов нормальной щелочности. Типы пород и слагающие их минералы. Морфология тел габброидного состава и особенности их залегания. Полезные ископаемые. Тема 5.2. Вулканические (эффузивные) породы основного состава; их типы и минералогическо-структурные особенности; условия нахождения, распространение и формы залегания: толентовые и известково-щелочные базальты; диабазы и долериты. Полезные ископаемые
6.	Раздел 6. Магматические породы среднего состава нормальной щелочности.	Тема 6.1. Диориты и кварцевые диориты; излившиеся их аналоги (андезиты, андезитовые порфириты, дациты, дацитовые порфиры): минеральный состав, особенности строения; морфология тел, характер залегания, генетические представления. Полезные ископаемые.
7.	Раздел 7. Породы кислого состава	Тема 7.1. Гранитоиды (их типы): излившиеся аналоги (липариты, риолиты, риолитовые порфиры, пантеллериты, комендиты, ингимбриты); минеральный состав, особенности строения; морфология тел, характер залегания, генетические представления. Полезные ископаемые.
8.	Раздел 8. Породы щелочного состава	Тема 8.1. Сиениты, граносиениты, монцениты (их типы); излившиеся аналоги (трахиты, трахитовые порфиры): минеральный состав, особенности строения; морфология тел, характер залегания, генетические представления. Полезные ископаемые. Тема 8.2. Нефелиновые сиениты (их типы); излившиеся аналоги (фонолиты, фонолитовые порфиры): минеральный состав, особенности строения; морфология тел, характер залегания, генетические представления. Полезные ископаемые. Тема 8.3. Карбонатиты: минеральный состав, особенности строения; морфология тел, характер залегания, генетические представления. Полезные ископаемые.
9.	Раздел 9. Жильные породы.	Тема 9.1. Асхистовые и диасхистовые жилы, пегматиты: минеральный состав, особенности строения; морфология тел, характер залегания, генетические представления. Полезные ископаемые.
10.	Раздел 10. Процессы образования магматических горных пород.	Тема 10.1. Образование магматических расплавов, их дифференциация и кристаллизация. Тема 10.2. Образование plutonic пород метасоматическим путем и путем региональной гранитизации.
11.	Раздел 11. Метаморфические горные породы	Тема 11.1. Понятия метаморфизма и теоретические основы его изучения: породы и метаморфические фации Тема 11.2. Типы метаморфизма: термальный, импактный, динамометаморфизм, региональный умеренных и высоких давлений; полиметаморфизм
12.	Раздел 12. Понятие и факторы метасоматоза.	Тема 12.1. Главные механизмы метасоматических преобразований. Диффузионный и инфильтрационный метасоматоз. Классификация метасоматитов по Д.С. Коржинскому. Тема 12.2. Высокотемпературный метасоматоз. Контактново-реакционный метасоматоз (скарны). Приконтактовое выщелачивание (грейзены, вторичные кварциты). Автометасоматические преобразования в ультраосновных и щелочных магматических комплексах. Пропилиты.
	11-12 модули	
13.	Раздел 1. Теория литогенеза	Тема 1.1. Выветривание. Тема 1.2. Перенос и осаждение продуктов выветривания. Тема 1.3. Осадочная дифференциация вещества в зоне осадкообразования Тема 1.4. Типы литогенеза. Тема 1.5. Диагенез. Тема 1.6. Катагенез.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
		Тема 1.7. Метагенез.
14.	Раздел 2. Литология осадочных горных пород и осадочных полезных ископаемых.	<p>Тема 2.1. Строение осадочных пород. Первичные и вторичные текстуры</p> <p>Тема 2.2. Классификация осадочных пород. Кластогенные (обломочные) породы. Псефиты (валунные, галечные, гравийные, глыбовые, щебневые, дресвяные); классификация, типы, строение, состав, практическое использование</p> <p>Тема 2.3. Кластогенные (обломочные) породы. Псаммиты (арениты), алевролиты (лютиты), пирокластические породы (классификация, типы, строение, состав, практическое использование)</p> <p>Тема 2.4. Коллоидогенные породы. Глинистые отложения (классификация, типы, строение, состав, практическое использование)</p> <p>Тема 2.5. Коллоидогенные породы. Аллиты (латериты, бокситы); классификация, типы, строение, состав, практическое использование</p> <p>Тема 2.6. Коллоидогенные породы. Ферролиты (классификация, типы, строение, состав, практическое использование)</p> <p>Тема 2.7. Коллоидогенные породы. Манганолиты (классификация, типы, строение, состав, практическое использование)</p> <p>Тема 2.8. Ионно - биогенные породы. Карбонатные породы. Известняки. Доломиты (классификация, типы, строение, состав, практическое использование)</p> <p>Тема 2.9. Ионно - биогенные породы. Кремнистые породы (силициты); классификация, типы, строение, состав, практическое использование</p> <p>Тема 2.10. Ионно - биогенные породы. Фосфатные породы (классификация, типы, строение, состав, практическое использование)</p> <p>Тема 2.11. Ионно - биогенные породы. Каустобиолиты (классификация, типы, строение, состав, практическое использование)</p> <p>Тема 2.12. Ионногенные породы. Эвапориты. Сульфаты (Гипсы, ангидриты); классификация, типы, строение, состав, практическое использование</p> <p>Тема 2.13. Ионногенные породы. Эвапориты. (Натриевые и калийно-магнезиальные соли); классификация, типы, строение, состав, практическое использование</p>

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
	9 модуль	9		27	36	72
1.	Раздел 1. Предмет и задачи петрографии.	1		-	2	3
2.	Раздел 2. Основы кристаллооптических исследований.	2		6	4	12
3.	Раздел 3. Общие сведения о магматических породах. Классификация и номенклатура магматических пород.	2		4	6	12
4.	Раздел 4. Ультрабазитовые породы.	1		4	6	11
5.	Раздел 5. Базиты (породы основного состава)	1		4	6	11
6.	Раздел 6. Магматические породы среднего состава нормальной щелочности.	1		4	6	11
7.	Раздел 7. Породы кислого состава	1		5	6	12
	10 модуль	8		24	76	108
8.	Раздел 8. Породы щелочного состава	2		8	20	30
9.	Раздел 9. Жильные породы.	1		6	20	27
10.	Раздел 10. Процессы образования магматических горных пород.	1		-	8	9
11.	Раздел 11. Метаморфические горные породы	2		6	14	22
12.	Раздел 12. Понятие и факторы метасоматоза.	2		4	14	20
13.	11 модуль	9		27	36	72
14.	Раздел 1. Теория литогенеза	4		-	9	13
15.	Раздел 2. Литология осадочных горных пород и осадочных полезных ископаемых.	5		27	27	59
16.	12 модуль	8		24	76	108
17.	Раздел 2. Литология осадочных горных пород и осадочных полезных ископаемых.	8		24	76	108

6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)
1.	2	Тема 2.1. Теоретические основы кристаллооптики. Поляризация света. Оптическая индикатриса и ее типы. Двойное лучепреломление. Таблица Мишель-Леви. Коноскопия. Тема 2.2. Оптические свойства минералов (показатель преломления, рельеф, спайность, цвет, плеохроизм, псевдоабсорбция, величина двойного лучепреломления, прямое и косое погасание, осьность минералов, угол оптических осей и их дисперсия, двойникование.	6
2.	3	Тема 3.1. Химический и минеральный состав магматических пород. Магма и кристаллизация магматических расплавов. Структуры и текстуры абисальных (плутонических), гипабисальных и эффузивных (вулканических) пород. Классификация вулканогенно-обломочных пород. Формы залегания магматических горных пород.	4
3.	4	Тема 4.1. Минеральный и химический состав ультрабазитов. Классификация ультрабазитов нормальной щелочности. Типы пород и слагающие их минералы. Зоны спрединга, офиолиты и связанные с ними полезные ископаемые. Тема 4.2. Ультрабазиты эффузивного облика (пикриты, коматиты, меймечиты, бониниты). Кимберлиты и лампроиты.	4
4.	5	Тема 5.1. Минеральный и химический состав базитов. Классификация базитов нормальной щелочности. Типы пород и слагающие их минералы. Морфология тел габброидного состава и особенности их залегания. Полезные ископаемые. Тема 5.2. Вулканические (эффузивные) породы основного состава: их типы и минералого-структурные особенности; условия нахождения, распространение и формы залегания; толеитовые и известково-щелочные базальты, диабазы и долериты. Полезные ископаемые	4
5.	6	Тема 6.1. Диориты и кварцевые диориты; излившиеся их аналоги (андезиты, андезитовые порфириты, дациты, дацитовые порфиры): минеральный состав, особенности строения; морфология тел, характер залегания, генетические представления. Полезные ископаемые.	4
6.	7	Тема 7.1. Гранитоиды (их типы); излившиеся аналоги (липариты, риолиты, риолитовые порфиры, пантеллериты, комендиты, ингимбриты): минеральный состав, особенности строения; морфология тел, характер залегания, генетические представления. Полезные ископаемые.	5
7.	8	Тема 8.1. Сиениты, граносиениты, монцениты (их типы); излившиеся аналоги (трахиты, трахитовые порфиры): минеральный состав, особенности строения; морфология тел, характер залегания, генетические представления. Полезные ископаемые. Тема 8.2. Нефелиновые сиениты (их типы); излившиеся аналоги (фонолиты, фонолитовые порфиры): минеральный состав, особенности строения; морфология тел, характер залегания, генетические представления. Полезные ископаемые. Тема 8.3. Карбонатиты: минеральный состав, особенности строения; морфология тел, характер залегания, генетические представления. Полезные ископаемые.	8
8.	9	Тема 9.1. Асхистовые и диасхистовые жилы, пегматиты: минеральный состав, особенности строения; морфология тел, характер залегания, генетические представления. Полезные ископаемые.	6
9.	11	Тема 11.1. Понятия метаморфизма и теоретические основы его изучения; породы и метаморфические фации Тема 11.2. Типы метаморфизма: термальный, импактный, динамометаморфизм, региональный умеренных и высоких давлений; полиметаморфизм	6
10.	12	Тема 12.1. Главные механизмы метасоматических преобразований. Диффузионный и инфильтрационный метасоматоз. Классификация метасоматитов по Д.С. Коржинскому.	4

		Тема 12.2. Высокотемпературный метасоматоз. Контактво-реакционный метасоматоз (скарны). Приконтактовое выщелачивание (грейзены, вто-ричные кварциты.). Автометасоматические преоб-разования в ультраосновных и щелочных магматических комплексах. Пропилиты.	
11.	2	Тема 2.1. Строение осадочных пород. Первичные и вторичные текстуры Тема 2.2. Классификация осадочных пород. Кластогенные (обломочные) породы. Псефиты (валунные, галечные, гравийные, глыбовые, щебневые, дресвяные): классификация, типы, строение, состав, практическое использование Тема 2.3. Кластогенные (обломочные) породы. Псаммиты (арениты), алевриты (лютиты), пирокластические породы (классификация, типы, строение, состав, практическое использование) Тема 2.4. Коллоидогенные породы. Глинистые отложения (классификация, типы, строение, состав, практическое использование) Тема 2.5. Коллоидогенные породы. Аллиты (латериты, бокситы): классификация, типы, строение, состав, практическое использование Тема 2.6. Коллоидогенные породы. Ферролиты (классификация, типы, строение, состав, практи-ческое использование) Тема 2.7. Коллоидогенные породы. Манганолиты (классификация, типы, строение, состав, практи-ческое использование). Тема 2.8. Ионно - биогенные породы. Карбонатные породы. Известняки. Доломиты (классификация, типы, строение, состав, практическое испо-льзование). Тема 2.9. Ионно - биогенные породы. Кремнистые породы (силициты): классификация, типы, строение, состав, практическое использование. Тема 2.10. Ионно - биогенные породы. Фосфатные породы (классификация, типы, строение, состав, практическое использование). Тема 2.11. Ионно - биогенные породы. Каустобиолиты (классификация, типы, строение, состав, практическое использование). Тема 2.12. Ионогенные породы. Эвапориты. Сульфаты (Гипсы, ангидриты): классификация, типы, строение, состав, практическое использование Тема 2.13. Ионогенные породы. Эвапориты. (Натриевые и калийно-магнезиальные соли): классификация, типы, строение, состав, практическое использование	51

7. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
Лаборатория «Коллекторских свойств» (Учебная лаборатория для лабораторных и практических занятий), каб. № 505 Комплект специализированной мебели: рабочее место обучающегося (16 шт.), рабочее место преподавателя (1 шт), доска для мела. Вытяжной шкаф Инструкция по работе с микроскопом МБС-2. Руководство по работе с коллекцией камней и минералов. Технические средства: Микроскоп МБС-2. Коллекция камней (горных пород) и минералов. Имеется Wi-Fi сеть интернет.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
Лаборатория «Петрографии и минералогии» (Учебная лаборатория для лабораторных и практических занятий), каб. № 507 Комплект специализированной мебели: рабочее место обучающегося (16 шт.), рабочее место преподавателя (1 шт), доска для мела.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

<p>Технические средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Микроскоп МИН-8 (10 шт.) – Микроскоп МП-6 (4 шт.) – Микроскоп МИН-9 (2 шт.) <p>Коллекция камней (горных пород) и минералов. Коллекция прозрачных шлифов. Имеется Wi-Fi сеть интернет.</p>	
--	--

9. Информационное обеспечение дисциплины

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины:

- «Научно-исследовательский геологический институт»- Информационные ресурсы <https://vsegei.ru/ru/info/>

3. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Программное обеспечение:

Специализированное программное обеспечение проведения лекционных и практических занятий и самостоятельной работы студентов: не предусмотрено

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Ежова, А. В. Литология : учеб. пособие для СПО / А. В. Ежова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 101 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08446-7. — Режим доступа : HYPERLINK <https://www.biblio-online.ru/bcode/436516>

2. Петрография. Основы кристаллооптики и пороодообразующие минералы : учебник для вузов / А. А. Маракушев, А. В. Бобров, Н. Н. Перцев, А. Н. Феногенов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 307 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-08307-1. — Режим доступа : HYPERLINK <https://www.biblio-online.ru/bcode/433263>

3. Япаскерт О.В. Литология, Инфра-М, Москва, 2016 г., 359 стр., УДК: 552.5 (075.8), ISBN: 978-5-16-011054-7 Режим доступа : HYPERLINK <http://www.geokniga.org/authors/17903>

Дополнительная литература:

1. Ежова, А. В. Литология : учеб. пособие для прикладного бакалавриата / А. В. Ежова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 101 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08445-0. — Режим доступа : HYPERLINK <https://www.biblio-online.ru/bcode/433929>

2. Стерленко, З.В. Литология : учебное пособие / З.В. Стерленко, К.В. Уманжинова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 219 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459271>.

Периодические издания:

1. Журнал «Литология и полезные ископаемые». ГИН РАН. Москва, Издательство «Наука», основан в 1963 году https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7870

2. Журнал «Петрология» ИГЕМ РАН, Москва, Издательство «Наука»
https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7939

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Организация занятий по дисциплине Петрография и литология проводится по следующим видам учебной работы: лекции, лабораторные работы, курсовой проект/курсовая работа. Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 21.05.02. Прикладная геология предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, в том числе с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются студентами, отдельные темы (части тем и разделов) предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (проверяется преподавателем в процессе текущего контроля).

Целью лабораторных работ является получение студентами знаний и выработка практических навыков работы в области петрографии и литологии. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – работа с микроскопом, с образцами при выполнении лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций и т.п.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации, а также при выполнении лабораторной работы в подгруппе, развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Лабораторные работы проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса и выполнение курсового проекта.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины. Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний по дисциплине.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

доцент департамента недропользования
и нефтегазового дела




подпись

А.Ф. Георгиевский

Руководитель программы

доцент департамента недропользования
и нефтегазового дела



подпись

А.Е. Котельников

**Заведующий кафедрой/
директор департамента**

недропользования и нефтегазового дела



подпись

А.Е. Котельников