

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
общей геологии и геодинамики

/В.М.Ненахов/

подпись, расшифровка подписи

___.___.201__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.11.02 Минеральные индикаторы зон катагенеза

- 1. Код и наименование направления подготовки:** 05.03.01 «Геология»
- 2. Профиль подготовки:** геология
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра общей геологии и геодинамики
- 6. Составители программы:** Бондаренко Светлана Владимировна, к.г.-м.н.
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом геологического факультета, протокол №6 от 14.05.2018
- 8. Учебный год:** 2021 - 2022 **Семестр(ы):** 7

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью учебной дисциплины является научить обучающегося с помощью полученных и усвоенных знаний эффективно решать практические задачи, самостоятельно приобретать знания, умения и навыки. Предусматривается углубление студентами необходимых сведений о составе, строении, условиях формирования осадочно-породных бассейнов, их номенклатуре и классификации, основных закономерностях размещения в земной коре, связи с ними полезных ископаемых, в частности, углеводородов. Предусматривается углубление навыков определения, описания, изучения осадочных пород и стадий их преобразования.

Цель дисциплины достигается за счет выполнения студентами комплекса учебно-методических работ:

- изучения теоретических основ литогенеза и освоения ведущих методов исследования осадочных пород на лекциях, лабораторных занятиях, при самостоятельном изучении методического и научного материала;
- освоения на лабораторных занятиях приемов работы с поляризационным микроскопом, методик определения оптических констант главных минералов осадочных пород и их диагностики с помощью специальных таблиц оптических свойств минералов и учебных коллекций шлифов;
- приобретения умений анализа последующих минеральных и текстурно–структурных преобразований пород на лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной работы с породами во внеаудиторное время;
- приобретения навыков использования полевых и лабораторных методов изучения пород при выполнении индивидуальных заданий с элементами научных исследований;
- приобретения опыта описания структурно-текстурных признаков осадочных пород, их компонентного и минерального составов, пористости и проницаемости и условий их возникновения;
- приобретения знаний для анализа процессов формирования пород в соответствии с этапами и стадиями их становления на примере учебных коллекций пород и образцов, выданных для индивидуальных исследований;
- приобретения опыта анализа ландшафтных, геохимических, климатических, термобарических и физико-химических обстановок формирования при выполнении усложненных индивидуальных заданий в процессе изучения специальных коллекций горных пород;
- приобретения привычки работать с литературными источниками по современным проблемам литологии, для формирования собственного мировоззрения и круга знаний по актуальным вопросам породо- и рудообразования, формирования месторождений нефти и газа, месторождений подземных вод и освоением недр;
- развития творческих способностей в процессе непосредственного участия в выполнении научно-исследовательских работ.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Блок Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору. Для успешного освоения дисциплины студент должен обладать базовыми знаниями по естественно-научным дисциплинам (химия, физика, математика), собственно геологическим наукам (общая геология, минералогия, литология, петрография, структурная геология, кристаллооптика, кристаллография, историческая геология), иметь навыки анализа горных пород, полученные в ходе учебной практики и изученных дисциплин

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>знать: стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры работать в коллективе</p> <p>владеть (иметь навык(и)): основными требованиями информационной безопасности</p>

ПК-3	обладать способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций	знать: методы и способы интерпретации геологической информации, для подготовки выпускной квалификационной работы уметь: оценивать необходимость и достаточность полученной геологической информации для подготовки выпускной квалификационной работы владеть (иметь навык(и)): навыками интерпретации геологической информации, для подготовки выпускной квалификационной работы
ПК-4	обладать готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата)	знать: методологические основы навыки полевых геологических работ при решении производственных задач уметь: использовать навыки полевых геологических работ при решении производственных задач владеть (иметь навык(и)): способами и методами организации и проведения полевых геологических работ при решении производственных задач
ПК-5	обладать готовностью к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата)	знать: современное состояние и тенденции развития технологий геологической отрасли уметь: анализировать фактический материал с использованием современного геологического оборудования владеть (иметь навык(и)): владеть основными навыками работы на современном геологическом оборудовании

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 2/72.

Форма промежуточной аттестации зачет.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
		Семестр №5
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	32
практические	16	16
лабораторные	16	
Самостоятельная работа	24	24
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – 36 час.)	0	0
Итого:	72	72

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Стадии и формы седиментогенеза и литогенеза	Представление о стадийности образования и изменения осадочных пород (надстадия седиментогенеза: стадии мобилизации вещества, транспортировки и накопления осадка; надстадии литогенеза: стадии диагенеза, катагенеза и метагенеза). Понятие «литогенез» разными литологическими школами. Зона осадкообразования и стратисфера.

1.2	Коллоиды (признаки, образование, миграция, условия осаждения). Истинные растворы (признаки, миграция, осаждения)	Коллоиды (определение, размеры и форма, строение). Классификация коллоидных систем. Золи. Свойства коллоидов (концентрация, диффузия, подвижность, заряд). Коагуляция и ее причины. Гели. Коллоиды - как одна из основных форм миграции вещества. Признаки природных минеральных. Истинные растворы (размеры, образование, свойства). Влияние pH и Eh среды, состава газов, температуры, размера частиц на характер переноса и осаждения вещества в виде истинных растворов. Роль истинных растворов и коллоидов при формировании полезных ископаемых
1.3	Диогенез (определение, факторы, геохимические фации диогенеза, условия, процессы, полезные ископаемые)	Диогенез как стадия превращения осадков в горные породы и главная стадия аутигенного образования. Условия и движущие силы диогенеза. Процессы диогенеза: растворение твердых фаз, выравнивание неуровновешенных систем, обезвоживание, формирование иловых растворов, обменные реакции, минералообразование, формирование конкреций. Верхняя и нижняя границы диогенеза. Понятие о субэральном диогенезе. Диогенез кор выветривания и других континентальных образований. Окислительная, окислительно-восстановительная и восстановительная геохимические фации диогенеза. Диогенез и полезные ископаемые.
1.4	Катагенез (определение, факторы, условия, процессы)	Катагенез в ряду стадий осадочного породообразования. Границы диогенеза и катагенеза. Факторы катагенеза (физические, геологические, минералогепетрографические). Принципы и методические приемы стадийного анализа в выделения катагенетических преобразований пород. Стадийно-катагенетические изменения осадочных пород.
1.5	Стадии катагенеза (ранняя, средняя, поздняя). Прогрессивный и регрессивный катагенез	Стадии катагенеза (ранняя, средняя, поздняя). Физикохимические параметры, границы, основные процессы, породные и минеральные новообразования. Главнейшие минералы и структуры как индикаторы катагенетических процессов. Катагенетические преобразования в обломочных горных породах. Изучение кварца, полевых шпатов, темноцветных минералов (структуры растворения зерен под давлением, конформные и инкорпорационные внедрения)
2. Практические занятия		
2.1	Связь катагенеза с полезными ископаемыми	Катагенез и полезные ископаемые. Катагенез органического вещества. Шкала катагенеза по Н.Б.Вассоевичу.
2.2	Стадийнокатагенетические изменения обломочных пород	Стадийно-катагенетические изменения обломочных и глинистых пород (механические преобразования, трансформация глинистых минералов, масштабность процессов). Стадийные наблюдения и зарисовка структур (регенерации, механического уплотнения, коррозионных) в обломочных породах.
2.3	Стадийнокатагенетические изменения глинистых пород	Стадийные преобразования в глинистых породах. Глинистые минералы как индикаторы условий седиментогенеза и литогенеза. Минеральные преобразования на стадиях метогенеза и катагенеза. Глинизация обломочной части в песчаных породах.
2.4	Стадийнокатагенетические изменения карбонатных пород	Стадийно-катагенетические изменения карбонатных пород (механические преобразования, химические процессы). Карбонатные минералы как породообразующие компоненты и в качестве примесей (микровключения; примесь среди глинистых, обломочных и вулканогеннообломочных отложений; цемент, заполняющий промежутки между кластогенными частицами). Неоморфная аградация и неоморфная деградация цемента. Альбитизация и окремнение карбонатных зерен и карбонатного цемента. Доломитизация и дедолмитизация.
2.5	Стадийнокатагенетические	Пластовые воды. Стадийные преобразования пластовых

	изменения пластовых вод	во
--	----------------------------	----

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1.1	Стадии и формы седиментогенеза и литогенеза	4				2
1.2	Коллоиды (признаки, образование, миграция, условия осаднения). Истинные растворы (признаки, образование, миграция, условия осаднения)	8			2	6
1.3	Диагенез (определение, факторы, геохимические фации диагенеза, условия, процессы, полезные ископаемые)	4			2	4
1.4	Катагенез (определение, факторы, условия, процессы)	8			2	6
1.5	Стадии катагенеза (ранняя, средняя, поздняя). Прогрессивный и регрессивный катагенез	4			2	4
2.1	Связь катагенеза с полезными ископаемыми		2		2	6
2.2	Стадиальнокатагенетические изменения обломочных пород		4		2	6
2.3	Стадиальнокатагенетические изменения глинистых пород		4			4
2.4	Стадиальнокатагенетические изменения карбонатных пород		4		2	6
2.5	Стадиальнокатагенетические изменения пластовых вод		2		2	6
	Итого:	16	32		24	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение проводится последовательно путем чтения лекций с углублением и закреплением полученных знаний в ходе самостоятельной работы с последующим переводом знаний в умения в ходе практических и лабораторных занятий. На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения вопросы. Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются на лабораторных занятиях.

Вид учебных занятий	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
Лекции	Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей.

	Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.
Практические занятия	Подготовка к практическому занятию включает в себя текущую работу над учебными материалами с использованием конспектов и рекомендуемой основной и дополнительной литературы; групповые и индивидуальные консультации; самостоятельное решение ситуационных задач. Студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Работу с литературой рекомендуется делать в следующей последовательности: беглый просмотр (для выбора глав, статей, которые необходимы по изучаемой теме); беглый просмотр содержания и выбор конкретных страниц, отрезков текста с пометкой их расположения по перечню литературы, номеру страницы и номеру абзаца; конспектирование прочитанного. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Рекомендуется регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Самостоятельная работа	Она включает обработку конспектов лекций путем систематизации материала, заполнения пропущенных мест, уточнения схем и выделения главных мыслей основного содержания лекции. Для этого используются имеющиеся учебно-методические материалы и другая рекомендованная литература. С целью улучшения усвоения материала требуется просмотреть конспект сразу после занятий, отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Описание шлифов пород с интерпретацией и выводами, направленное на закрепление пройденного теоретического практического материала. Текущая самостоятельная работа закрепляется соответствующими тестовыми и творческими заданиями.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Япаскерт О.В. Предметоморфические изменения осадочных пород в стратосфере: процессы и факторы / О.В. Япаскерт. – М.: Геос. 1999. – 260 с.
2	Япаскерт О.В. Стадиальный анализ литогенеза / О.В. Япаскерт. – М.: Изд-во МГУ. 1995. – 142 с.
3	Япаскерт О.В. Катагенез осадочных горных пород: учеб. пособие / О.В. Япаскерт. – М.: Изд-во МГУ. 1991. – 120 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Япаскерт О.В. Литогенез и полезные ископаемые миегосинклиналей / О.В. Япаскерт. – М.: Недра. 1992. – 224 с.
6	Япаскерт О. В. Аспекты теории постседиментационного литогенеза / О.В. Япаскерт // Литосфера. – 2005. – № 3. – С. 3 – 30.
7	Коробицин А. В. Минерагения стадийных процессов литогенеза / А.В. Коробицин // Вестник Пермского ун-та. – 2008. – № 10. – С. 91 – 102.
8	Махнач А. А. Стадиальный анализ литогенеза / А.А. Махнач. – Минск: БГУ. 2000. – 255 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
9	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» https://kdu.bibliotech.ru/
10	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические

	науки (ТюмГУ) www.e.lanbook.com
11	электронно-библиотечная система ЮРАЙТ https://biblio-online.ru
12	http://www.geokniga.org - геологическая библиотека
13	http://opengeodata.ru/ - каталог открытой геоинформации
14	https://sobr.geosys.ru - единая точка доступа к информационным ресурсам
15	http://www.geohit.ru – сайт для геологов
16	http://www.ngtp.ru/ - Нефтегазовая геология. Теория и практика. Электронное издание ВНИГРИ
17	http://www.equisetites.de/palbot/geology/sedimentology.html - каталог англоязычных ресурсов, посвященных седиментологии и осадочным породам
18	http://www.jurassic.ru/ - сайт, посвященный, в основном, геологии и палеонтологии юрского периода. В разделе "Публикации" выложено много электронных книг в форматах pdf и djvu, в том числе статей и классических трудов по литологии, морской геологии и стратиграфии
19	http://lithology.ru – литология академическая, прикладная и прочая

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Япаскурт О.В. Исследование осадочных горных пород при составлении средне- и мелкомасштабных геологических карт нового поколения: методические рекомендации / О.В.Япаскурт. – М.: Изд-во МГУ. 1988. – Ч. 1: Теоретические основы. – 167 с.
2	Дриц В.В. Глинистые минералы: слюды и хлориты / В.В. Дриц, А.Г. Коссовская. – М.: Наука. 1991. – 176 с
3	Япаскурт О.В. Катагенез осадочных горных пород: учеб. пособие / О.В. Япаскурт. – М.: Изд-во МГУ. 1991. – 120 с

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Занятия по дисциплине «Стадиальный анализ литогенеза» проводятся с использованием образовательного портала «Электронный университет ВГУ» (<https://edu.vsu.ru/>) и доступных информационных ресурсов ФГУП ВСЕГЕИ (<http://www.vsegei.ru/ru/info/>)

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Помещения для проведения лекционных, лабораторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам. Лабораторные занятия проводятся с использованием учебной коллекции осадочных пород и уникальных коллекция в музее вуза. В качестве рабочего материала используются лупы, стереоскопические (Микроскоп Альтами СМ0745 – 9 шт.), поляризационные (Микроскоп Альтами ПОЛАР 3 – 1 шт.) микроскопы, химические реактивы (иммерсионные жидкости, соляная кислота 10%, бромформ), предметные стекла, иглы, магнит Сочнева, постоянный магнит, кисточки, крафт, химические чашки, весы, гранулометрические наборы сит (в т.ч. автоматические).

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС (средства оценивания)
ОПК-4	знать: стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	1.1-1.5	Тест

	уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры работать в коллективе	2.2 – 2.5	Практическое задание
	владеть (иметь навык(и)): основными требованиями информационной безопасности	2.2 – 2.5	Реферат
ПК-3	знать: методы и способы интерпретации геологической информации, для подготовки выпускной квалификационной работы	1.1-1.5	Тест
	уметь: оценивать необходимость и достаточность полученной геологической информации для подготовки выпускной квалификационной работы	2.2 – 2.5	Реферат
	владеть (иметь навык(и)): навыками интерпретации геологической информации, для подготовки выпускной квалификационной работы	2.2 – 2.5	Реферат
ПК-4	знать: методологические основы работы полевых геологических работ при решении производственных задач	1.1-1.5	Тест
	уметь: использовать навыки полевых геологических работ при решении производственных задач	2.2 – 2.5	Практические задания
	владеть (иметь навык(и)): способами и методами организации и проведения полевых геологических работ при решении производственных задач	2.2 – 2.5	Практические задания
ПК-5	знать: современное состояние и тенденции развития технологий геологической отрасли	1.1-1.5	Тест
	уметь: анализировать фактический материал с использованием современного геологического оборудования	2.2 – 2.5	Практические задания
	владеть (иметь навык(и)): владеть основными навыками работы на современном геологическом оборудовании	2.2 – 2.5	Практические задания
Промежуточная аттестация - зачет			Устный опрос

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1): владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформирован	Шкала оценок
---------------------------------	---------------------	--------------

	ности компетенций	
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области петрографии осадочных пород	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Зачтено</i>
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, допускает ошибки при решении практических задач в области литологии	<i>Базовый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен дать ответ на дополнительный вопрос, не умеет применять теоретические знания при решении практических задач по литологии	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при решении практической задачи	–	<i>Не зачтено</i>

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень вопросов к зачету:

Теоретические вопросы (примеры)

1. История зарождения, развития и сущность метода стадийного анализа.
2. Литогенетические процессы: метасоматоз (объекты, диагностика, стадии).
3. Литогенетические процессы: гравитационное уплотнение (объекты, диагностика, стадии).
4. Литогенетические процессы: гравитационная коррозия и стресс-коррозия (объекты, диагностика, стадии).
5. Диагенез: определение, параметры, процессы.
6. Основные характеристики субаэрального диагенеза.
7. Катагенез: определение, параметры.
8. Гравитационно-рассольный катагенез.
9. Кварц в литогенезе.
10. Сметиты в литогенезе.

Практическое задание задание с элементами исследования

Задание состоит в петрографическом исследовании и описании двух образцов неизвестных осадочных горных пород. Один образец представлен обломочной породой, второй образец – породой глинистой или хемогенно-органогенной. Итогом работы является определение классификационного названия пород с указанием типа, класса, группы, ряда, вида и разновидности и интерпретации особенностей ее генезиса. Исследование проводится визуальным методом и с использованием петрографических шлифов и поляризационного микроскопа.

19.3.2 Перечень практических заданий (пример)

Основные типы лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов:

1. Макро- и микроскопическое изучение и описание песчаников кварцевых. Знакомство с микроструктурами коррозии аллотигенных компонентов и признаками их регенерации (внутрипластовое перераспределение кремнезема).
2. Макро- и микроскопическое изучение песчаников, содержащих в составе цемента аутигенные минералы.
3. Сравнительное микроскопическое изучение песчаников (полимиктовых, граувакковых) с межзерновым глинистым матриксом и песчаников с аутигенными глинистыми (иллитовыми, хлоритовыми) цементами пленочно-крустификационного, порового типа и с шиповидными вростками аутигенных слюд (на стадии метагенеза).
5. Микроскопическое изучение трансформаций терригенного биотита в иллит-хлоритовые пакеты в полимиктовых песчаниках.

4. Микроскопическое изучение микроструктур кристаллобластеза кварца в песчаниках, преобразованных на стадии метазенеза. Макро- и микроскопическое знакомство с метаморфизованными песчаниками – полевошпато-кварцево-слюдяными сланцами и кварцитами с бластоосаммитовой структурой.

5. Макро- и микроскопические описания доломитизированных известняков и доломитов с «теневыми» микроструктурами биоморфной известковой породы.

7. Макро- и микроописания регенерации обломков игл морских ежей и члеников криноидей в детритовых известняках; а также микроструктур локального постседиментационного окремнения известняков.

6. Макроописания постседиментационных структур: стиллолитов; *cone-in-cone*; кливажа и сланцеватости, не совпадающих с простираем слоистости; колец Лизегана. Макроописания конкреций (кремневых и карбонатных) и двух вариантов их соотношения со слоистостью: облекание ею ранних конкреций и прохождение насквозь через последиагенетические конкреционные тела.

19.3.3 Темы рефератов (пример)

1. Сущность стадийного анализа литогенеза и примеры его конкретного внедрения в практику научно-исследовательских и производственных работ.

2. Принципы палеогеографии и роль стадийного анализа в оценке исходных веществ и структур древних осадков.

3. Обзор теоретических исследований механизма процессов осадочного породообразования и породных изменений.

4. Макро- и микроскопические свидетели процессов и факторов постседиментационного породообразования.

5. Представления об эпигенезе.

6. Роль эволюции захороненного органического вещества в процессах рудообразования.

7. Фуллерены металлоносные углеродистые образования

8. Новая концепция развития литологии и теории литогенеза на ближайшие десятилетия

9. Специфичность литогенеза рифтогенных, палеотектонических и кратоногенных осадочных комплексов

10. Литогенез, как часть закона фазовой дифференциации вещества геосфер

19.3.4 Перечень вопросов к тесту (пример)

1. Трактовка термина «диагенез» в отечественной и иностранной литературе.

2. Параметры стадии диагенеза (температуры, давления, глубины и длительность).

3. Основные факторы диагенетических процессов.

4. Субаквальный и субаэральный диагенез

5. Влияние климата, тектонического режима и типа седиментации на диагенетические процессы.

6. Практическая значимость процессов диагенеза: металлические, неметаллические и горючие полезные ископаемые, связанные с процессами диагенеза

7. Катагенез

8. Параметры стадии катагенеза

9. Понятие «элизионный катагенез» и «гравитационно-рассольный катагенез»

10. Углетрографическая шкала и минерально-парагенетический принцип.

11. Метагенез

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: письменных работ; тестирования; лабораторных работ. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление 05.03.01 Геология

код и наименование направления/специальности

Дисциплина Б1.В.ДВ.11.02 Минеральные индикаторы зон катагенеза

код и наименование дисциплины

Профиль подготовки Геология

Форма обучения очная

Учебный год 2021-2022

Ответственный исполнитель

Заведующий кафедрой общей
геологии и геодинамики

должность, подразделение

подпись

/В.М. Ненахов/

расшифровка подписи

___ . ___ 20__

Исполнители

Доцент кафедры общей
геологии и геодинамики

должность, подразделение

подпись

/С.В.Бондаренко/

расшифровка подписи

___ . ___ 20__

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП по направлению

Доцент кафедры
минералогии, петрографии и
геохимии

должность, подразделение

подпись

/В.В.Абрамов/

расшифровка подписи

___ . ___ 20__

Начальник отдела
обслуживания ЗНБ

подпись

расшифровка подписи

___ . ___ 20__

Программа рекомендована НМС геологического факультета протокол №6 от 14.05.2018