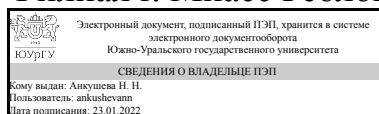


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс Геологический



Н. Н. Анкушева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.12.01 Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

для направления 05.03.01 Геология

уровень Бакалавриат

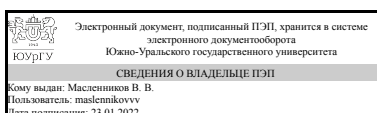
профиль подготовки Геология

форма обучения очная

кафедра-разработчик Геология

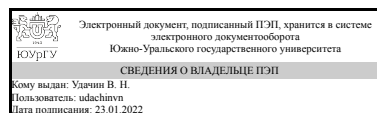
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 Геология, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 896

Зав.кафедрой разработчика,
д.геол.-минерал.н., проф.



В. В. Масленников

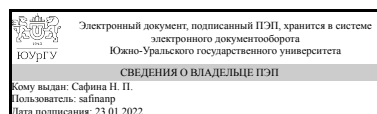
Разработчик программы,
д.геол.-минерал.н., доц.,
профессор



В. Н. Удачин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы
к.геол.-минерал.н.



Н. П. Сафина

1. Цели и задачи дисциплины

Цель – знакомство с методами проведения поисковых и геолого-разведочных работ месторождений полезных ископаемых. Основные задачи: - изучить стадийность проведения геолого-разведочных работ принятых в Российской Федерации - освоить основные поисковые признаки и критерии, используемые при поисках и разведки рудных и нерудных полезных ископаемых - ознакомиться с видами опробования и способами отбора проб, методикой статистической обработки результатов опробования и контрольных проб - научиться считать запасы и рассчитывать прогнозные ресурсы полезных ископаемых - усвоить основные требования ГКЗ к результатам подсчета запасов полезных ископаемых.

Краткое содержание дисциплины

Учение о поисках и разведке месторождений полезных ископаемых как прикладная геологическая наука (предмет и метод исследований). Задачи поисковых работ и оценка результатов поисков. Цель и задачи геологоразведочных работ. Краткие сведения об истории развития геологии и поисково-разведочных работ. Организация геологической службы в России. Развитие горнодобывающей промышленности и задачи геологоразведчиков на ближайшие годы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 готов в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов и другой установленной отчетности по утвержденным формам	Знает: промышленные типы мпи, поисковые признаки и критерии, используемые при поисках и разведки рудных и нерудных полезных ископаемых; стадийность проведения геолого-разведочных работ принятых в Российской Федерации; основные требования ГКЗ к результатам подсчета запасов полезных ископаемых. Умеет: анализировать геологические материалы по изучаемой площади и распознавать геолого-промышленные типы оруденения по комплексу прогнозно-поисковых признаков; составлять разведочные разрезы, планы, схемы; - выбирать способы опробования и отбора проб; оценивать запасы и прогнозные ресурсы полезных ископаемых Имеет практический опыт: составления разведочной документации (разрезов, схем, планов), схем обработки проб; отбора проб; статистической обработки результатов опробования; подсчета запасов и ресурсов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
---	---

Структурная геология и геокартирование	Не предусмотрены
--	------------------

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Структурная геология и геокартирование	Знает: базовую терминологию структурной геологии, классификации структурных форм, механизмы и геологические обстановки их образования; виды геолого-съёмочных работ и последовательность этапов геолого-съёмочных исследований; параметры и принципы, используемые для характеристики основных структурных форм; требования, предъявляемые инструктивными материалами к государственным геологическим картам. Умеет: определять основные формы залегания структурных форм на геологических картах, оценивать последовательность и геологические условия их формирования; Имеет практический опыт: определения формы геологических тел, условий и элементов залегания.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 110,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	48	48
Лекции (Л)	64	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	105,25	53,75	51,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
подготовка к экзамену	27	0	27
подготовка к обсуждению результатов выполненных практических работ	30,75	20,75	10
подготовка к зачету	18	18	0
подготовка к письменным опросам по основным разделам дисциплины	29,5	15	14,5
Консультации и промежуточная аттестация	14,75	6,25	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение	2	2	0	0
2	Поисковые признаки и критерии. Прогнозные ресурсы и запасы ПИ.	12	8	4	0
3	Опробование горных выработок и скважин.	14	10	4	0
4	Поиски рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых	14	8	6	0
5	Разведка месторождений полезных ископаемых	14	8	6	0
6	Геолого-промышленная оценка рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых	8	8	0	0
7	Требования ГКЗ к основным параметрам подсчета запасов полезного ископаемого	4	4	0	0
8	Геологическое обслуживание действующих рудников и эксплуатационная разведка.	10	6	4	0
9	Подсчет запасов полезных ископаемых	18	10	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предмет и задачи курса. Понятия о месторождениях, проявлениях и минерализации, рудах. Виды полезных ископаемых и их группировка.	1
2	1	Распределение средств на геологоразведочные работы на различные ПИ. Стадии и этапы геологоразведочных работ. Обзор литературы по курсу.	1
3	2	Прямые и косвенные поисковые признаки. Региональные, стратиграфические, литологические, структурные, магматогенно-гидротермальные, геоморфологические и гидрогеологические.	4
4	2	Категории прогнозных ресурсов. Классификация запасов полезных ископаемых. Понятия о металлогении как науки. Рудные формации, районы, поля. Металлогенические зоны, области и провинции. Масштабы прогнозных и металлогенических карт.	4
5	3	Способы отбора проб. Факторы, влияющие на выбор способа отбора проб. Виды проб. Понятие о длине проб и расстоянии между пробами. Рекомендации по выбору длины проб для месторождений различных групп и геолого-промышленных типов.	5
6	3	Инструменты и оборудование. Принципы и способы обработки проб. Схемы обработки проб. Особенности опробования россыпей. Техническое и технологическое опробование.	5
7	4	Поисковые критерии и признаки рудных месторождений. Основные принципы и методы поисковых работ. Задачи поисков оценочных работ, общих и детальных поисков. Примеры методики поисков колчеданных, полиметаллических, скарновых и золоторудных месторождений.	4
8	4	Виды нерудных полезных ископаемых и их группировка. Поисковые признаки и критерии и особенности методики поисков: каустобиолитов, драгоценных камней, наполнителей, керамического, химического и огнеупорного сырья, строительных материалов.	4
9	5	Особенности разведки стратиформных и пластовых месторождений. Разведка	4

		крутопадающих жил и линз, штокверковых гнездовых рудных тел.	
10	5	Ориентировка разведочной сети. Примеры методики разведки рудных и нерудных полезных ископаемых.	4
11	6	Минимальное промышленное и бортовое содержание при подсчете запасов. Прослой пустых пород и некондиционных руд, допускаемые к включению в контур балансовых запасов.	4
12	6	Минимальная мощность рудных тел. Коэффициент рудоносности. Средний и предельный коэффициенты вскрыши. Забалансовые запасы. Основные технико-экономические показатели кондиций.	4
13	7	Требования к методам отбора проб по керну буровых скважин и горным выработкам. Требования к изученности качества руд, их физических и технологических свойств.	4
14	8	Масштабы горнорудных предприятий и рациональные сроки их существования. Эксплуатационная разведка, сущность и методы. Учет движения запасов. Результаты отработки месторождения как критерий оценки качества геологоразведочных работ. Не подтверждение запасов и их списание.	6
15	9	Геолого-промышленные типы месторождений полезных ископаемых и их основные оценочные параметры. Оконтуривание рудных тел и выбор метода подсчета запасов.	6
16	9	Вывод средних мощностей и средних содержаний полезных компонентов. Ограничение влияния ураганных проб. Таблицы для подсчета запасов.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Решение задач по поискам полезных ископаемых	1
2	2	Построить проектный геологический разрез, наметить сеть поисковых шурфов или скважин	1
3	2	Исходя из описания геологии района, геологической карты выделить перспективные участки на поиски, определить генетический и геолого-промышленный тип месторождений и др.	2
4	3	Решение задач по опробованию.	1
5	3	Наметить интервалы отбора проб исходя из зарисовки керна или забоя выработки.	2
6	3	Составить схему обработки проб исходя из характера оруденения, вида полезного ископаемого и способа опробования.	1
7	4	Наметить виды опробования в зависимости от стадии работ	2
8	4	Провести обработку результатов внутреннего или внешнего контроля и сделать заключение о надежности опробования	2
9	4	Решение задач по разведке полезных ископаемых	2
10	5	Составить геологическую колонку по результатам разведочного бурения.	2
11	5	Составить геологический план разведываемого горизонта рудного тела	2
12	5	Построить кондиционный контур рудного тела по результатам бурения.	2
13	8	Определить густоту скважин для детальной разведки исходя из изменчивости залежи по мощности	1
14	8	Решение задач по подсчету запасов	2
15	8	Составить схему подсчета запасов железа балансовых и забалансовых руд методом геологических блоков	1
16	9	Составить схему блокировки подсчета запасов методом разрезов.	2

17	9	Провести контур промышленных руд, подсчитать средние содержания металла по блокам	4
18	9	Заполнить формуляры необходимые для подсчета запасов	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка к экзамену	ПУМД, осн. и доп. лит; ЭУМД, осн. и доп. лит.	8	27
подготовка к обсуждению результатов выполненных практических работ	метод. пособия; ПУМД и ЭУМД, осн. лит.	7	20,75
подготовка к зачету	ПУМД, осн. и доп. лит; ЭУМД, осн. и доп. лит.	7	18
подготовка к письменным опросам по основным разделам дисциплины	ПУМД, осн. и доп. лит; ЭУМД, осн. и доп. лит.	7	15
подготовка к обсуждению результатов выполненных практических работ	метод. пособия; ПУМД и ЭУМД, осн. лит.	8	10
подготовка к письменным опросам по основным разделам дисциплины	ПУМД, осн. и доп. лит; ЭУМД, осн. и доп. лит.	8	14,5

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Промежуточная аттестация	зачет	-	12	Каждый студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит 3 вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Полный и исчерпывающий ответ на вопрос соответствует 3 баллам, ответ на вопрос с небольшими затруднениями соответствует 2 баллам, ответ с большими затруднениями - 1 баллу и	зачет

						полное отсутствие ответа соответствует 0 баллам. Предполагается дополнительно задать 3 вопроса по каждому вопросу. Ответы на дополнительные вопросы - 1 балл за 1 вопрос (3 вопроса = 3 балла).	
2	8	Промежуточная аттестация	экзамен	-	15	<p>Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам.</p> <p>Экзаменационный билет включает в себя 3 вопроса, позволяющие оценить уровень сформированности компетенции. На ответы отводится 0.5 часа. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов (5 баллов) за правильный ответ выставляется за полное раскрытие вопроса с примерами, а также правильное смысловое построение ответа. За удовлетворительный ответ, касающийся заданных вопросов (наличие неточностей или обобщенности ответа) - 3 балла. Отсутствие ответов - 0 баллов.</p>	экзамен
3	7	Текущий контроль	письменные контрольные работы	1	2	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса. Время, отведенное на опрос - 15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 2 (за один опрос).</p>	зачет
4	8	Текущий контроль	письменные контрольные работы	1	2	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса. Время, отведенное на опрос - 15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ на вопрос</p>	экзамен

						соответствует 1 баллу. Неправильный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 2 (за один опрос).	
5	7	Текущий контроль	обсуждение результатов выполненных практических работ	1	5	Обсуждение результатов выполненной практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет письменный вариант ответа. Оценивается правильность: выполнения задания и выводов, ответов на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл складывается из следующих показателей (за каждую практическую работу): 1) работа соответствует заданию -1 балл; 2) расчеты верны (при наличии в практической работе расчетного задания), а выводы логичные и обоснованы - 2 балла; 3) правильный ответ на вопрос - 1 балл.	зачет
6	8	Текущий контроль	обсуждение результатов выполненных практических работ	1	5	Обсуждение результатов выполненной практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет письменный вариант ответа. Оценивается правильность: выполнения задания и выводов, ответов на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл складывается из следующих показателей (за каждую практическую работу): 1) работа соответствует заданию -1 балл; 2) расчеты верны (при наличии в практической работе расчетного задания), а выводы логичные и обоснованы - 2 балла; 3) правильный ответ на вопрос - 1 балл.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Каждый студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит 3 вопроса. При оценивании результатов мероприятия	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Полный и исчерпывающий ответ на вопрос соответствует 3 баллам, ответ на вопрос с небольшими затруднениями соответствует 2 баллам, ответ с большими затруднениями - 1 баллу и полное отсутствие ответа соответствует 0 баллам. Предполагается дополнительно задать 3 вопроса по каждому вопросу. Ответы на дополнительные вопросы - 1 балл за 1 вопрос (3 вопроса = 3 балла). Максимальное количество баллов - 12.	
экзамен	<p>Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает в себя 3 вопроса, позволяющие оценить уровень сформированности компетенции. На ответы отводится 0.5 часа. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов (5 баллов) за правильный ответ выставляется за полное раскрытие вопроса с примерами, а также правильное смысловое построение ответа. За удовлетворительный ответ, касающийся заданных вопросов (наличие неточностей или обобщенности ответа) - 3 балла. Отсутствие ответов- 0 баллов. Максимальное количество баллов -15.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ПК-4	Знает: промышленные типы мпи, поисковые признаки и критерии, используемые при поисках и разведки рудных и нерудных полезных ископаемых; стадийность проведения геолого-разведочных работ принятых в Российской Федерации; основные требования ГКЗ к результатам подсчета запасов полезных ископаемых.	+	+	+			
ПК-4	Умеет: анализировать геологические материалы по изучаемой площади и распознавать геолого-промышленные типы оруденения по комплексу прогнозно-поисковых признаков; составлять разведочные разрезы, планы, схемы; - выбирать способы опробования и отбора проб; оценивать запасы и прогнозные ресурсы полезных ископаемых		+		+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: составления разведочной документации (разрезов, схем, планов), схем обработки проб; отбора проб; статистической обработки результатов опробования; подсчета запасов и ресурсов		+		+		+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: учебник для бакалавров /Под ред. В.В. Авдониной. - М.: Академический Проект; Фонд «Мир», 2007.- 540 с.: ил. - (Gaudeamus)

б) дополнительная литература:

1. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие для вузов /Е.О. Погребницкий, Н.В. Иванов, А.В. Скропышев и др.; под ред. Е.О. Погребницкого.- М.: Недра, 1968.-460 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка.
2. Разведка и охрана недр
3. Руды и металлы

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Лощинин, В.П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие/В.П. Лощинин, Г.А. Пономарева. - Оренбург: ОГУ, 2013. - 102 с.
2. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Лабораторный практикум: учебное пособие / В.В. Аристов, Б.Г. Безирганов, А.Я. Бортников и др.- М.: Недра, 1989.- 191 с.
3. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие для вузов /Е.О. Погребницкий, Н.В. Иванов, А.В. Скропышев и др.; под ред. Е.О. Погребницкого.- М.: Недра, 1968.-460 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Лощинин, В.П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие/В.П. Лощинин, Г.А. Пономарева. - Оренбург: ОГУ, 2013. - 102 с.
2. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Лабораторный практикум: учебное пособие / В.В. Аристов, Б.Г. Безирганов, А.Я. Бортников и др.- М.: Недра, 1989.- 191 с.
3. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие для вузов /Е.О. Погребницкий, Н.В. Иванов, А.В. Скропышев и др.; под ред. Е.О. Погребницкого.- М.: Недра, 1968.-460 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Коробейников, А.Ф. Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых: учебник для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2012. — 255 с. http://e.lanbook.com/book/10312
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мосейкин, В.В. Геологическая оценка месторождений : учебное пособие / В.В. Мосейкин, Д.С. Печурина. — Москва : МИСИС, 2016. — 322 с. — ISBN 978-5-906846-09-9. https://e.lanbook.com/book/93752
3	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Милютин, А.Г. Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых: учебник и практикум для акад. бакалавриата/А.Г. Милютин.- 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2017.- 120 с. - (Бакалавриат. Академический

купец) https://urait.ru/viewer/razvedka-i-geologo-ekonomicheskaya-ocenka-poleznyh-iskopaemyh-415545?share_image_id=#page/1

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	306 (1)	Тектоническая карта России, сопредельных территорий и акваторий М - 1:4 000 000; Схема металлогенического районирования России М - 1:5 000 000; Карта "Тектоника и минеральные ресурсы России" М - 1:4 500 000; Схема нефте- и газоносные ресурсы мира М – 1:6 000 000
Практические занятия и семинары	306 (1)	Тектоническая карта России, сопредельных территорий и акваторий М - 1:4 000 000; Схема металлогенического районирования России М - 1:5 000 000; Карта "Тектоника и минеральные ресурсы России" М - 1:4 500 000; Схема нефте- и газоносные ресурсы мира М – 1:6 000 000
Экзамен	306 (1)	Тектоническая карта России, сопредельных территорий и акваторий М - 1:4 000 000; Схема металлогенического районирования России М - 1:5 000 000; Карта "Тектоника и минеральные ресурсы России" М - 1:4 500 000; Схема нефте- и газоносные ресурсы мира М – 1:6 000 000
Лекции	306 (1)	Тектоническая карта России, сопредельных территорий и акваторий М - 1:4 000 000; Схема металлогенического районирования России М - 1:5 000 000; Карта "Тектоника и минеральные ресурсы России" М - 1:4 500 000; Схема нефте- и газоносные ресурсы мира М – 1:6 000 000
Зачет, диф.зачет	306 (1)	Тектоническая карта России, сопредельных территорий и акваторий М - 1:4 000 000; Схема металлогенического районирования России М - 1:5 000 000; Карта "Тектоника и минеральные ресурсы России" М - 1:4 500 000; Схема нефте- и газоносные ресурсы мира М – 1:6 000 000