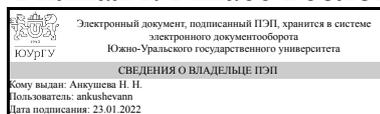


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс Геологический



Н. Н. Анкушева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.С1.13** Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

**для специальности 21.05.02** Прикладная геология

**уровень** Специалистет

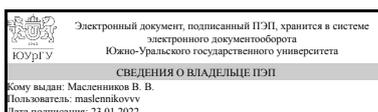
**специализация** Прикладная геохимия, минералогия и геммология

**форма обучения** заочная

**кафедра-разработчик** Геология

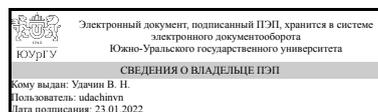
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 953

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



В. В. Масленников

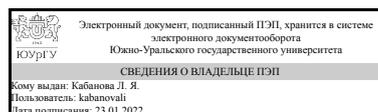
Разработчик программы,  
д.геол.-минерал.н., доц.,  
профессор



В. Н. Удачин

СОГЛАСОВАНО

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



Л. Я. Кабанова

## 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-3 Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению	Знает: промышленные типы месторождений минерального сырья; геологические обстановки и предпосылки находений промышленных типов месторождений; основные виды, способы опробования; основные геолого-экономические факторы эффективности освоения месторождений и уметь их выделить и охарактеризовать применительно к тому или иному месторождению; параметры и основные способы подсчёта запасов месторождений; Умеет: анализировать геологические материалы по изучаемой площади и распознавать геолого-промышленные типы ожидаемого оруденения по комплексу прогнозно-поисковых предпосылок и признаков; комплексно изучать рудоперспективные площади и структуры, составлять геолого-структурные, шлиховые, геохимические и прогнозно-металлогенетические карты; прослеживать, оконтуривать залежи полезных ископаемых, оценивать их прогнозные ресурсы и запасы; Имеет практический опыт: составления разведочных разрезов, планов, проекций рудных тел; методиками составления схемы обработки проб; схемами подсчета запасов полезных ископаемых; методами расчета параметров геолого-экономической оценки для определения

эффективности освоения месторождения.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Геология полезных ископаемых, Геофизика, Структурная геология и геокартирование, Региональная тектоника и геотектоника	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Геофизика	Знает: внутреннее строение Земли; физику процессов, протекающих в геосферах; природу физических полей в геосферах; геофизические методы изучения строения Земли; физические свойства горных пород; основные принципы работы аппаратуры при измерении физических полей; Умеет: оценивать возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру; читать и интерпретировать геофизические данные. Имеет практический опыт:
Региональная тектоника и геотектоника	Знает: строение земной коры, литосферы и более глубоких оболочек Земли; основные черты геологического строения территории России, в том числе иметь ясное представление о структуре, вещественном составе, последовательности формирования, геодинамических условиях и других аспектах региональной геологии крупных тектонических элементов, расположенных на территории России; Умеет: читать и анализировать региональные тектонические и геологические карты разного масштаба, составлять описание геологического строения региона и историю его формирования; Имеет практический опыт: сбора, обобщения и критического анализа разноплановой геолого-геофизической информации для описания геологического строения и реконструкции тектонической истории региона.
Геология полезных ископаемых	Знает: генетическую классификацию МПИ, условия их образования, характерные черты геологического строения и полезные ископаемые с примерами типичных месторождений различных генетических классов и групп; Умеет: определять геологическую обстановку

	<p>формирования и локализацию месторождений полезных ископаемых; охарактеризовать состав и строение типовых месторождений полезных ископаемых. Имеет практический опыт: навыками интерпретации текстурных и минералогических типов руд как индикаторов генезиса месторождений полезных ископаемых; расшифровки основных геологических процессов формирования основных генетических типов МПИ.</p>
Структурная геология и геокартирование	<p>Знает: морфологические особенности геологических тел различного генезиса; параметры пространственного положения пластов; классификации: несогласий, складок, складчатых комплексов, разрывов, тектонитов; особенности структуры вулканических, плутонических и метаморфических комплексов; основные структурные парагенезы и механизмы их формирования; основные модели формирования разрывных нарушений; основные структурные элементы земной коры, их свойства и строение. Умеет: анализировать геологические карты с целью определения морфологии и генезиса геологических тел, параметров их пространственного положения., анализировать геологические карты с целью выделения структурно-вещественных элементов и прогноза полезных ископаемых. Имеет практический опыт: владения методами диагностики и документации геологических тел разного масштаба, их происхождения с целью использования результатов геолого-съёмочных работ для прогноза и поиска полезных ископаемых., навыков методики картирования различных по происхождению геологических комплексов, организации и проведения геологосъёмочных работ.</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 38,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	10
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	12	12
Лекции (Л)	16	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0

Самостоятельная работа (СРС)	177,25	89,75	87,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
конспектирование учебно-методической литературы по основным разделам дисциплины	74,25	42,75	31,5
написание отчета по выполненным практическим работам	40	20	20
подготовка к зачету	27	27	0
подготовка к экзамену	36	0	36
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	1	1	0	0
2	Поисковые признаки и критерии. Прогнозные ресурсы и запасы ПИ.	4	2	2	0
3	Опробование горных выработок и скважин.	3	2	1	0
4	Поиски рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых	3	2	1	0
5	Разведка месторождений полезных ископаемых	3	2	1	0
6	Геолого-промышленная оценка рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых	2	2	0	0
7	Требования ГКЗ к основным параметрам подсчета запасов полезного ископаемого	1	1	0	0
8	Геологическое обслуживание действующих рудников и эксплуатационная разведка.	2	1	1	0
9	Подсчет запасов полезных ископаемых	5	3	2	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. Стадии и этапы геологоразведочных работ.	1
2	2	Прямые и косвенные поисковые признаки. Региональные, стратиграфические, литологические, структурные, магматогенно-гидротермальные, геоморфологические и гидрогеологические. Категории прогнозных ресурсов. Классификация запасов полезных ископаемых.	2
3	3	Способы отбора проб. Факторы, влияющие на выбор способа отбора проб. Виды проб. Рекомендации по выбору длины проб для месторождений различных групп и геолого-промышленных типов. Принципы и способы обработки проб. Схемы обработки проб.	2
4	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. Виды	2

		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.	
5	5	Особенности разведки стратиформных и пластовых месторождений. Разведка крутопадающих жил и линз, штокверковых гнездовых рудных тел. Ориентировка разведочной сети.	2
6	6	Минимальное промышленное и бортовое содержание при подсчете запасов. Минимальная мощность рудных тел. Коэффициент рудоносности. Средний и предельный коэффициенты вскрыши. Забалансовые запасы. Основные технико-экономические показатели кондиций.	2
7	7	Требования к методам отбора проб по керну буровых скважин и горным выработкам. Требования к изученности качества руд, их физических и технологических свойств.	1
8	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.	1
9	9	Геолого-промышленные типы месторождений полезных ископаемых и их основные оценочные параметры. Оконтуривание рудных тел и выбор метода подсчета запасов. Вывод средних мощностей и средних содержаний полезных компонентов. Ограничение влияния ураганных проб. Таблицы для подсчета запасов.	3

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Исходя из описания геологии района, геологической карты выделить перспективные участки на поиски, определить генетический и геолого-промышленный тип месторождений и др.	2
2	3	Составить схему обработки проб исходя из характера оруденения, вида полезного ископаемого и способа опробования.	1
2	4	Наметить виды опробования в зависимости от стадии работ	1
4	5	Составить геологическую колонку по результатам разведочного бурения.	1
5	8	Составить схему подсчета запасов железа балансовых и забалансовых руд методом геологических блоков	1
6	9	Составить схему блокировки подсчета запасов методом разрезов.	1
7	9	Провести контур промышленных руд, подсчитать средние содержания металла по блокам	1

## 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

конспектирование учебно-методической литературы по основным разделам дисциплины	ПУМД, осн. лит., № 1, все разделы; ЭУМД, осн. и доп. лит., все разделы и главы	10	31,5
написание отчета по выполненным практическим работам	ПУМД, осн. и доп. лит., все разделы; метод. пособие №1 и 2.	9	20
подготовка к зачету	ПУМД, осн. лит., № 1, все разделы; ЭУМД, осн. и доп. лит., все разделы и главы	9	27
подготовка к экзамену	ПУМД, осн. лит., № 1, все разделы; ЭУМД, осн. и доп. лит., все разделы и главы	10	36
конспектирование учебно-методической литературы по основным разделам дисциплины	ПУМД, осн. лит., № 1, все разделы; ЭУМД, осн. и доп. лит., все разделы и главы	9	42,75
написание отчета по выполненным практическим работам	ПУМД, осн. и доп. лит., все разделы; метод. пособие №1 и 2.	10	20

## 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	Учи- тыва- ется в ПА
1	9	Проме- жуточная 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 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).	зачет
2	10	Проме- жуточная аттестация	экзамен	-	15	Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает в	экзамен

						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.	
3	9	Текущий контроль	проверка 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 наличие в практической работе расчетного задания), а выводы логичные и обоснованы - 2 балла; 3) правильный ответ на вопрос - 1 балл.	зачет
4	10	Текущий контроль	проверка выполненных практических работ	1	3	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	экзамен

						складывается из следующих показателей (за каждую практическую работу): 1) работа соответствует заданию -1 балл; 2) расчеты верны (при наличие в практической работе расчетного задания), а выводы логичные и обоснованы - 2 балла; 3) правильный ответ на вопрос - 1 балл.	
5	9	Текущий контроль	конспектирование учебно-методической литературы по всем разделам дисциплины	1	5	Студент на протяжении всего учебного периода ведет конспект, согласно перечисленным в рабочей программе разделам дисциплины. Студент предоставляет преподавателю конспект с лекциями на проверку. При оценке 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: соответствие конспекта рабочей программе дисциплины - 2 балла, логичность изложения материала - 3 балла.	зачет
6	10	Текущий контроль	конспектирование учебно-методической литературы по всем разделам дисциплины	1	5	Студент на протяжении всего учебного периода ведет конспект, согласно перечисленным в рабочей программе разделам дисциплины. Студент предоставляет преподавателю конспект с лекциями на проверку. При оценке 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: соответствие конспекта рабочей программе дисциплины - 2 балла, логичность изложения материала - 3 балла.	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 используется балльно-рейтинговая система оценивания	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения



### 3. Руды и металлы

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

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.

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.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

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.

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.

### 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. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/10312">http://e.lanbook.com/book/10312</a>
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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/93752">https://e.lanbook.com/book/93752</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
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 курс) <a href="https://urait.ru/viewer/razvedka-i-geologo-ekonomicheskaya-ocenka-poleznyh-iskopaemyh-415545?share_image_id=#page/1">https://urait.ru/viewer/razvedka-i-geologo-ekonomicheskaya-ocenka-poleznyh-iskopaemyh-415545?share_image_id=#page/1</a>

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
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
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
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