

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)  
Гуманитарно-технический колледж



ТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по ОД

Старостина С.Е.  
(подпись, Ф.И.О.)

« 13 » 20 23 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Подготовка материалов и оборудования для проведения поисково-разведочных работ и геологических исследований

наименование дисциплины

на 225 часов

для специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

код и наименование специальности

базовой подготовки

базовой или углубленной подготовки

составлена в соответствии с ФГОС СПО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «26» июля 2022 г. № 611

Форма обучения очная

СОГЛАСОВАНО:

Директор гуманитарно-технического колледжа

« 13 » 20 23 г.

Лукашин И.А.  
(Ф.И.О.)

« 13 » 20 23 г.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых.

## 1.2. Цель и задачи дисциплины

*Цель:* научиться профессиональному отбору проб при геологоразведочных и поисковых работах.

*Задачи:* проведение специальных геологических работ с целью отбора проб для последующего определения по ним качества полезного ископаемого; обеспечение соблюдение правил маркировки, упаковки, транспортировки и хранения проб; проведение технического обслуживания используемого оборудования; ведение технической документации.

## 1.3. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Подготовка материалов и оборудования для проведения поисково-разведочных работ и геологических исследований» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

1.3.1. В результате освоения профессионального модуля студент должен (перечень профессиональных компетенций):

Код ПК	Умения	Знания
ПК 2.1.	Уметь: подготавливать к работе аппаратуру и оборудование.	Знать: методы геологических исследований, технологии, приборы и оборудование для проведения поисково-разведочных и съемочных работ.
ПК 2.2.	Уметь: выбирать оптимальные методы инженерно-геологических изысканий и технические средства при проведении геологоразведочных и геолого-съемочных работ; обосновывать выбор материалов и оборудования для проведения поисково-разведочных работ и геологических исследований.	Знать: способы и методы отбора и подготовки геологических проб для различных видов анализов в лаборатории.
ПК 2.5.	Уметь: выполнять поисково-разведочные работы и геологические исследования с использованием различных приборов и инструментов; проводить и обрабатывать геологические и геофизические замеры и наблюдения; выполнять исследования по замерам геологических приборов и инструментов и контрольно-измерительной аппаратуры.	Знать: устройство, принцип действия и технические характеристики геологических приборов и контрольно-измерительной аппаратуры.

Иметь практический опыт	проведения отбора бороздовых, задирковых, шпуровых и других проб в горных выработках для определения качества и количества полезных ископаемых, подсчета их запасов в недрах; оконтуривания и выкалывания
-------------------------	---

	<p>горной породы с высокой точностью и строгими допусками с помощью отбойных молотков, перфораторов, пневматических и электрических пробоотборников и вручную; при необходимости - бурение шпуров, пропиливание борозд, замер сечения борозды, площади задирки, объема и массы проб; маркировки, упаковки, учета и хранения проб; перемещения и закрепления полков; подготовки пробоотборников, отбойных молотков и перфораторов к работе, подключение их к электро- и воздухопроводной сети; отбора донных проб на море и других водоемах на глубине до 1500 метров; технического обслуживания используемого оборудования, выявление и устранение мелких неисправностей в его работе; ведения технической документации, в разработке технологий поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; иметь практический опыт участия в разработке новых технологий и технологических процессов и в обеспечении и оценке функционирования приборов и оборудования; оформления результатов исследовательской деятельности; подготовки к работе и эксплуатации оборудования и инструментов; отбора полевых проб; оформления геологической документации с помощью аппаратно-программных средств.</p>
<p>уметь</p>	<p>составлять литолого-стратиграфические колонки скважин и осуществлять коррекции геологических разрезов; вести полевую документацию скважин и горных выработок; подготавливать к работе аппаратуру и оборудование; выполнять камеральную обработку полевых материалов с использованием компьютерных технологий; выбирать технические средства при проведении геологоразведочных, геолого-съёмочных работ; составлять и анализировать карты полезных ископаемых; определять основные формы и элементы залегания горных пород и изображать их на геологических картах; планировать и реализовывать комплекс мероприятий по оценке прогнозируемого оруденения; применять основные способы подсчета запасов и оценки прогнозных ресурсов при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых; работать с нормативными документами и инструктивными материалами; использовать персональные ЭВМ для подготовки, хранения и обработки информации по опробованию, результатам аналитических работ; составлять текст информационной записки в одном из текстовых редакторов и вводить необходимую информацию; обрабатывать результаты наблюдений и исследований; оценивать качество выполняемых работ; подбирать средства измерений для проверки стабильности и контроля технологических процессов; оформлять результаты измерений; выбирать оптимальные методы разведки месторождений полезных ископаемых и внедрять их в технологический процесс; оформлять техническую документацию на разрабатываемые технологические процессы; устанавливать и поддерживать оптимальные параметры работы; рассчитывать показатели экономической эффективности работы; применять современные технологии проектирования с использованием компьютерной техники; проводить исследования эффективной работы; выбирать и использовать различные методы опробования горных выработок; отбирать пробы при колонковом бурении, при ударно-канатном бурении, при ручном и механизированном ударно-вращательном бурении; отбирать пробы при эксплуатации месторождений; проводить отбор проб с целью определения потерь и разубоживания руды и с целью проведения технологических испытаний полезных ископаемых; использовать методики обработки; определять содержания полезного компонента в пробах; оформлять геологическую документацию при опробовании.</p>
<p>знать</p>	<p>геологические карты и разрезы; требования нормативных документов к</p>

содержанию и оформлению технической документации на ведение геолого-разведочных; требования техники безопасности, охраны труда и экологии при производстве геолого-разведочных, буровых и горных работ; методику и технику проведения полевых работ; устройство аппаратуры и оборудования для поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; компьютерные технологии при геофизических исследованиях; геологическую, геоморфологическую и экономическую обстановку и полезные ископаемые; основные понятия о системах разведки; принципы и современные методы геолого-съёмочных и геологоразведочных работ; классификацию, основные методы подсчета запасов полезных ископаемых и оценку прогнозных ресурсов минерального сырья; требования к геолого-экономической оценке проявлений и месторождений полезных ископаемых; понятие о промышленных типах месторождений полезных ископаемых; влияние техногенной деятельности человека на геоморфологию района; правила и требования нормативной документации по систематизации, оформлению и ведению полевой технической и технологической документации; принципы и порядок подготовки первичных материалов геологической документации и обработки на персональных ЭВМ с помощью готовых программ; основные термины и определения в области научно-исследовательской деятельности; методы научного познания; алгоритмы решения изобретательских задач; виды охраняемых документов (авторское свидетельство, патент, лицензия, формула изобретения); правила оформления документации по патентно-лицензионной работе и изобретательству; информационные технологии в сфере управления производством; нормативную и эталонную базу в области технических измерений; технические измерения в геологии; назначение, устройство, принцип действия средств измерений, применяемых при контроле качества и испытаниях продукции в геологии; техническое обслуживание и эксплуатацию средств измерений; принципы построения и методику совершенствования технологических процессов разведки месторождений полезных ископаемых; методы внедрения и отладки приборов, оборудования и технологических процессов; методы расчета технологических режимов и производственных характеристик; проектную документацию; порядок внедрения новых технологий; методику расчета основных технико-экономических показателей работы; методы современного проектирования с использованием компьютерной техники и прикладных программ; основы микротектоники, текстур и структур руд; физические свойства горных пород и направление линий раскола; методы использования линий раскола; устройство, конструкции, правила эксплуатации пневматического и электрического инструмента, схемы расположения шпуров и их глубину; виды применяемых инструментов - технические условия и стандарты на отбор геологических проб и разработку породы ручным и механизированным способами; правила пользования установленной сигнализацией; устройство технических средств и технологию донного пробоотбора.

#### 1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Виды занятий	Распределение учебной нагрузки по семестрам (час. в семестр)						Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	
1	2	3	4	5			6

Общий объем профессионального модуля, в т.ч.:				225			225
ПМ.02				81			81
на практики:							
производственную				144			144
Экзамен по модулю <sup>1</sup>				экз., диф. зачет, зачет			

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебной дисциплины	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>ПМ 02. Подготовка материалов и оборудования для проведения поисково-разведочных работ и геологических исследований.</b>			
<b>Раздел 1. Технологический процесс отбора геологических проб.</b>		<b>63</b>	
<b>Тема 1.1</b> Отборщик геологических проб	<b>Содержание</b>	<b>13</b>	ПК 2.1, 2.5.
	<b>Тематика теоретического обучения</b>	7	
	Проведения отбора борздовых, задирковых, шпуровых и других проб в горных выработках для определения качества и количества полезных ископаемых, подсчета их запасов в недрах.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	Отбор проб при колонковом бурении, при ударно-канатном бурении, при ручном и механизированном ударно-вращательном бурении, отбор проб в горных выработках, штуфное опробование.		
<b>Тема 1.2</b> Обработка проб	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ПК 2.1, 2.5.
	<b>Тематика теоретического обучения</b>	4	
	Оконтуривание и выкалывание горной породы с высокой точностью и строгими допусками с помощью отбойных молотков, перфораторов, пневматических и электрических пробоотборников и вручную; при необходимости - бурение шпуров, пропиливание борозд, замер сечения борозды, площади задирки, объема и массы проб; - маркировки, упаковки, учета и хранения проб.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	Применение микротектоники, текстур и структур		

<sup>1</sup> Входит в общий объем ПА.00 Промежуточная аттестация согласно учебному плану

		руд при отборе проб; определение физических свойств горных пород и направлений линий раскола; методы использования линий раскола.			
<b>Тема 1.3</b> Испытания проб	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	ПК 2.1, 2.5.	
	<b>Тематика теоретического обучения</b>		4		
	Проведение отбора проб и их испытание с целью определения потерь и разубоживания руды и для проведения технологических испытаний полезных ископаемых. Использование методики обработки и определение содержания полезного компонента в пробах.				
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> Использование методики обработки и определение содержания полезного компонента в пробах.		6		
<b>Тема 1.4.</b> Опробование россыпей	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	ПК 2.1, 2.5.	
	<b>Тематика теоретического обучения</b>		4		
	Виды россыпей. Шлиховое опробование. Определение минерального состава в шлифах.				
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> Работа со шлиховым материалом. Минерагения шлихов.		6		
<b>Тема 1.5.</b> Контроль процесса опробования.	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	ПК 2.1, 2.5.	
	<b>Тематика теоретического обучения</b>		4		
	Маркировка, упаковка, учет и хранение проб. Технические условия и стандарты на отбор геологических проб и разработку породы ручным и механизированным способами. Правила пользования установленной сигнализацией.				
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> Маркировка, упаковка, учет и хранение проб.		6		
<b>Тема 1.6</b> Геологическая документация при опробовании.	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	ПК 2.1, 2.5.	
	<b>Тематика теоретического обучения</b>		4		
	Геологическая документация при опробовании.				
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> Виды геологической документации при опробовании.		6		
<b>Производственная практика</b>	<b>Виды работ:</b> изучение геологических особенностей строения месторождения и реализации системы разработки основной залежи; участие в процессе бурения и отбор керновых проб; применения различных методов отбора проб из скважин и горных выработок; работа на штатных должностях (дублером); изучение технологии, механизации организации и		<b>144</b>	ПК 2.2, 2.5.	

	<p>экономики пробоотбора;  приобретение знаний в области техники безопасности;  рассмотрение результатов работы в области охраны природы;  получение комплекса необходимых первичных материалов и исходных данных по конкретному геологическому объекту;  решение вопросов допуска к производственным объектам, общения с местными специалистами, сбора материалов;  выполнение программы учебной практики и своевременное получение необходимых консультаций;  сбор материалов для курсовых проектов и ВКР.</p>		
<b>ВСЕГО:</b>		<b>225</b>	<b>часов</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, корпус 2 09-108 Научно-исследовательская лаборатория физико-технических измерений	<p>Комплект специальной учебной мебели; Установка по исследованию керна «Петромеханикс» - 1 шт.; Персональный компьютер – 2 шт.; Пресс гидравлический ИП-1-1000 – 1 шт.; Прибор для определения скорости прохождения упругих акустических волн «Ультразвук» - 1 шт.; Одометр фильтрационный «АСИС» - 1 шт.; Срезной прибор «АСИС» - 1 шт.; Прибор для определения деформаций «АСИС» - 1 шт.; Стабилометр «АСИС» - 1 шт.; Устройство одноосного сжатия-растяжения «АСИС» - 1 шт.; Прибор для определения границы пластичности ГТ-1.8.1 – 1 шт.; Прибор для определения свободного набухания ГТ-1.1.6 – 1 шт.; Прибор предварительного уплотнения ГТ 1.2.5 -1 шт; Прибор для определения границы пластичности ГТ-1.8.2 – 1 шт.; Камера вакуумная ГТ-4.0.6 – 1 шт.; Прибор стандартного уплотнения ПСУ – 1 шт.; Приспособление для подготовки образцов ГТ 4.0.7 – 1 шт.; Весы аналитические ВК-600 – 1 шт.; Весы аналитические Shinco AJ-12КСЕ – 1 шт.; Прибор для определения фильтрации К-Ф00М – 2 шт.; Прибор для определения фильтрации ПКФ-01 – 1 шт.; Конус балансирующий Васильева – 2 шт.; Прибор УВТ-3М – 1 шт. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: MS Office Standart 2013 Договор №223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно), Договор №223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) MS Windows 7 Договор №223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно) Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<a href="https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html</a>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики</p>



	<p>правообладателя)  АВВУУ FineReader Договор №223-799 от 30.12.2014 (срок действия – бессрочно)  АИБС «МегаПро» Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия- бессрочно)</p>
<p>672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, корпус 2  09-404 Кабинет основ учебно-исследовательской деятельности  Аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели. Стол компьютерный. Доска аудиторная;  Компьютер Pentium R Dual-core E 530;  Монитор 3 UPS Master 2443 nW; Системный блок Intel Celeron (R) CPU; Компьютер Intel Core™ 2 CPU 4300 1.8 GHz\3.2.4 Gb;  Монитор L6 Flatron L1753S; Компьютер АМД Athlon(tm) 1,10GHz\1,5GL, G404-6 (75Гб \CDRW\ Монитор Lg Flatron L 1752S;  Компьютер АМД Athlon(tm) 64 X 2 Dual Core4 Processor 1,400 + 2,3GHz 13Гб\220Гб \CDRW); Ноутбук eMachines E644G-T353G50Mnkk. Монитор Samsung. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.  Лицензионное программное обеспечение:  MS Windows 7 Договор №223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)  MS Office Standart 2013 Договор №223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно),  Договор №223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)  Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика  (<a href="https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html</a>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)  АВВУУ FineReader Договор №223-799 от 30.12.2014 (срок действия – бессрочно)  АИБС «МегаПро» Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия- бессрочно)  Corel Draw Договор №223-803 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)  СПС «Консультант Плюс» Договор от 31.10.2017 (срок действия - лицензия прекращает действие при выходе университета из «Программы информационной поддержки российской науки и образования», разработанной компанией «Консультант Плюс»)</p>
<p>Практика проходит на горно -добывающих предприятиях</p>	<p>Материально-техническое оснащение практики определяется местом ее</p>

<p>Забайкальского края, Сибири, Дальнего Востока, Якутии, в соответствии с договорами (Компании и корпорации: РОСАТОМ, СУЭК, ПОЛЮС, АЛРОСА, РУСДРАГМЕТ, ДАЛЬПОЛИМЕТАЛЛ, НОРНИКЕЛЬ, СОВРУДНИК и др.).</p>	<p>прохождения и поставленными руководителем практики конкретными заданиями</p>
<p>672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, корпус 2 09-401 Кабинет правовых основ профессиональной деятельности Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели. Доска классная. Мультимедийный проектор с экраном. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: АBBYY FineReader Договор №223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) Foxit Reader (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<a href="https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html</a>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя) MS Office Standart 2013 Договор №223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно), Договор №223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) АИБС «МегаПро» Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно) MS Windows 7 Договор №223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)</p>
<p>672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, корпус 2 09-214 Лаборатория полевых геологических исследований Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели (стол 12 шт., стул 4 шт., табурет 5 шт.). Стол лабораторный 6 шт.; Доска аудиторная; Промышленный лоток 6 шт.; Муфельная печь; Электроплитка для просушки проб 2 шт.; Бинокляр 6 шт.; Вытяжной шкаф с вытяжкой; Весы 2 шт.; Фарфоровая пластинка (бискфит) 1 шт.; горно-геологический компас 6 шт.; Радиометр 2 шт.; Геологическая кирка 6 шт.; Шкаф для хранения кислот и лабораторной посуды; Набор инструментов (игла-шило 6 шт., шкала Мооса 6 шт., совок для сушки проб 6 шт.; ультрафиолетовая лампа 6 шт., магнит 6 шт., эталонная коллекция образцов 6 шт. Расходные материалы (таз 6 шт., кислоты, халат перчатки 6 комплектов). Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>

	<p>Лицензионное программное обеспечение:  Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика  (<a href="https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html</a>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)  ABBYY FineReader Договор №223-799 от 30.12.2014 (срок действия – бессрочно)  АИБС «МегаПро» Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия- бессрочно)</p>
<p>672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, корпус 2  09-404 Кабинет основ учебно-исследовательской деятельности  Аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели. Стол компьютерный. Доска аудиторная;  Компьютер Pentium R Dual-core E 530;  Монитор 3 UPS Master 2443 nW; Системный блок Intel Celeron (R) CPU; Компьютер Intel Core™ 2 CPU 4300 1.8 GHz\3.2.4 Gb;  Монитор L6 Flatron L1753S; Компьютер АМД Athlon(tm) 1,10GHz\1,5GL, G404-6 (75Гб \CDRW\ Монитор Lg Flatron L 1752S;  Компьютер АМД Athlon(tm) 64 X 2 Dual Core4 Processor 1,400 + 2,3GHz 13Гб\220Гб \CDRW\; Ноутбук eMachines E644G-T353G50Mnkk. Монитор Samsung. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.  Лицензионное программное обеспечение:  MS Windows 7 Договор №223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)  MS Office Standart 2013 Договор №223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно),  Договор №223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)  Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика  (<a href="https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html</a>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)  ABBYY FineReader Договор №223-799 от 30.12.2014 (срок действия – бессрочно)  АИБС «МегаПро» Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия- бессрочно)  Corel Draw Договор №223-803 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)</p>

	СПС «Консультант Плюс» Договор от 31.10.2017 (срок действия - лицензия прекращает действие при выходе университета из «Программы информационной поддержки российской науки и образования», разработанной компанией «Консультант Плюс»)
--	--

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **3.2.1 Основная литература**

##### **3.2.1.1 Печатные издания**

##### **3.2.1.2 Издания из ЭБС**

1. Боровков, Ю. А. Основы горного дела : учебник / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-8114-2147-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111398>

#### **3.2.2 Дополнительная литература**

##### **3.2.2.1 Печатные издания**

##### **3.2.2.2 Издания из ЭБС**

1. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых : учебник / В. В. Авдонин, Г. В. Ручкин, Н. Н. Шатагин [и др.] ; под редакцией В. В. Авдонова. — Москва : Академический Проект, 2020. — 540 с. — ISBN 978-5-8291-3012-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132177>.

#### **3.2.3 Справочно-библиографические издания**

##### **3.2.4 Периодические издания**

##### **3.2.4.1 Печатные издания**

1. ЭНЕРГИЯ: ЭКОНОМИКА, ТЕХНИКА, ЭКОЛОГИЯ- журнал.2020
2. ЭНЕРГИЯ: ЭКОНОМИКА, ТЕХНИКА, ЭКОЛОГИЯ- журнал.2019.

##### **3.2.4.2 Электронные издания**

#### **3.2.5 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. <http://www.trmost.ru/> Электронная библиотечная система «Троицкий мост».

## **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения.

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

## **2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления или процессов, выводы и практические рекомендации.

Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

## **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.**

На семинарских занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;

2. Проработать конспект лекций;

3. Прочитать основную и дополнительную литературу;

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана семинарского занятия;

5. Проработать тестовые задания и задачи;

7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

#### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу информационно-справочным материалам, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов, в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающейся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Разработчик:

доцент Барабашева Елена Евгеньевна



Аннотация к рабочей программе  
по дисциплине ПМ 02 Подготовка материалов и оборудования для проведения  
поисково-разведочных работ и геологических исследований

**1. Цели и задачи дисциплины:**

Цель: научиться профессиональному отбору проб при геологоразведочных и поисковых работах.

Задачи: проведение специальных геологических работ с целью отбора проб для последующего определения по ним качества полезного ископаемого; обеспечение соблюдение правил маркировки, упаковки, транспортировки и хранения проб; проведение технического обслуживания используемого оборудования; ведение технической документации.

**2. Компетенции:** ПК- 2.1, 2.2, 2.5.

**3. Общая трудоемкость дисциплины: 225 ч.**

**4. Содержание дисциплины:**

Проведения отбора бороздовых, задирковых, шпуровых и других проб в горных выработках для определения качества и количества полезных ископаемых, подсчета их запасов в недрах. Отбор проб при колонковом бурении, при ударно-канатном бурении, при ручном и механизированном ударно-вращательном бурении.

Оконтуривание и выкалывание горной породы с высокой точностью и строгими допусками с помощью отбойных молотков, перфораторов, пневматических и электрических пробоотборников и вручную; при необходимости - бурение шпуров, пропиливание борозд, замер сечения борозды, площади задирки, объема и массы проб; - маркировки, упаковки, учета и хранения проб. Применение микротектоники, текстур и структур руд при отборе проб; определение физических свойств горных пород и направлений линий раскола; методы использования линий раскола.

Проведение отбора проб и их испытание с целью определения потерь и разубоживания руды и для проведения технологических испытаний полезных ископаемых. Использование методики обработки и определение содержания полезного компонента в пробах.

Виды россыпей. Шлиховое опробование. Определение минерального состава в шлифах. Работа со шлиховым материалом. Минерагения шлихов.

Маркировка, упаковка, учет и хранение проб. Технические условия и стандарты на отбор геологических проб и разработку породы ручным и механизированным способами. Правила пользования установленной сигнализацией.

Виды геологической документации при опробовании.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработчик доцент каф. ПГиТГР

Барабашева Е.Е.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебному модулю

**«ПМ.02 Подготовка материалов и оборудования для проведения поисково-разведочных работ и геологических исследований»**

21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка

месторождений полезных ископаемых

код и наименование специальности



## 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины модуля включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ПК-2.1	Знать	Знает: сущность и задачи, методику и технику проведения геологических изысканий, полевых геофизических и камеральных работ.	Знает: сущность и задачи, методику и технику проведения геологических изысканий, полевых геофизических и камеральных работ; назначение и виды геологического картографирования; содержание, назначение, масштабы и типы геологических карт, аэрофотоснимков и космофотоснимков и требования к их оформлению.	Знает: сущность и задачи, методику и технику проведения геологических изысканий, полевых геофизических и камеральных работ; назначение и виды геологического картографирования; содержание, назначение, масштабы и типы геологических карт, аэрофотоснимков и космофотоснимков и требования к их оформлению; диагностические признаки основных минералов и горных пород; классификацию минералов и горных пород.	Практические и лабораторные работы. Ситуационные задачи. Курсовое проектирование. Тестирование. Доклады. Презентации
	Уметь	Умеет: выполнять полевые геологические работы.	Умеет: пользоваться топографическими картами и планами; выполнять полевые геологические работы.	Умеет: пользоваться топографическими картами и планами; выполнять полевые геологические работы; умеет распознавать горные породы по условиям образования.	

	Практический опыт	подготовки к работе и эксплуатации оборудования и инструментов; отбора полевых проб; оформления геологической документации с помощью аппаратно-программных средств.	подготовки к работе и эксплуатации оборудования и инструментов; отбора полевых проб; оформления геологической документации с помощью аппаратно-программных средств.	подготовки к работе и эксплуатации оборудования и инструментов; отбора полевых проб; оформления геологической документации с помощью аппаратно-программных средств.	
ПК-2.2	Знать	Знает: методики отбора, транспортировки, консервирования и хранения проб и образцов; документы геологической службы; геолого-графическую документацию геологической организации: наименование, назначение, содержание, порядок её оформления, согласования и утверждения; маркшейдерские планы горных выработок; требования нормативных документов.	Знает: методики отбора, транспортировки, консервирования и хранения проб и образцов; документы геологической службы; геолого-графическую документацию геологической организации: наименование, назначение, содержание, порядок её оформления, согласования и утверждения; маркшейдерские планы горных выработок; требования нормативных документов.	Знает: методики отбора, транспортировки, консервирования и хранения проб и образцов, отлично разбирается в процессе пробоотбора; документы геологической службы; геолого-графическую документацию геологической организации: наименование, назначение, содержание, порядок её оформления, согласования и утверждения; маркшейдерские планы горных выработок; требования нормативных документов.	Практические и лабораторные работы Ситуационные задачи. Курсовое проектирование. Тестирование. Доклады. Презентации
	Уметь	Умеет: определять основные формы и элементы залегания горных пород и изображать их на геологических картах; составлять литолого-стратиграфические колонки скважин.	Умеет: определять основные формы и элементы залегания горных пород и изображать их на геологических картах; составлять литолого-стратиграфические колонки скважин и осуществлять коррекции геологических разрезов.	Умеет: определять основные формы и элементы залегания горных пород и изображать их на геологических картах; составлять литолого-стратиграфические колонки скважин и осуществлять коррекции геологических разрезов; обрабатывать и оформлять документально пробы для геохимических анализов.	

	Практический опыт	подготовки к работе и эксплуатации оборудования и инструментов; отбора полевых проб; оформления геологической документации с помощью аппаратно-программных средств.	подготовки к работе и эксплуатации оборудования и инструментов; отбора полевых проб; оформления геологической документации с помощью аппаратно-программных средств.	подготовки к работе и эксплуатации оборудования и инструментов; отбора полевых проб; оформления геологической документации с помощью аппаратно-программных средств.	
ПК-2.5	Знать	Знает: классификацию и свойства тектонических движений; генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений.	Знает: классификацию и свойства тектонических движений; генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений; организацию и методы геохимических исследований; методику анализов минералов шлиха; химический состав, физические свойства, происхождение и методы исследования минералов.	Знает: классификацию и свойства тектонических движений; генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений; организацию и методы геохимических исследований; методику анализов минералов шлиха; химический состав, физические свойства, происхождение и методы исследования минералов; особенности минерально-сырьевой базы России; область применения рудных, нерудных и горючих полезных ископаемых; современные проблемы минералогии и петрографии.	Практические и лабораторные работы Ситуационные задачи. Курсовое проектирование. Тестирование.

	Умеет: производить полевое определение и описывать образцы горных пород; определять горючие полезные ископаемые; выбирать метод шлихового опробования.	Умеет: производить полевое определение и описывать образцы горных пород; определять горючие полезные ископаемые; выбирать метод шлихового опробования, оценивать содержание полезного ископаемого в пробе; отбирать, обрабатывать и подготавливать пробы шлиховой диагностики.	Умеет: производить полевое определение и описывать образцы горных пород; определять горючие полезные ископаемые; выбирать метод шлихового опробования, оценивать содержание полезного ископаемого в пробе; отбирать, обрабатывать и подготавливать пробы шлиховой диагностики.
Уметь			
Практический опыт	подготовки к работе и эксплуатации оборудования и инструментов; отбора полевых проб; оформления геологической документации с помощью аппаратно-программных средств.	подготовки к работе и эксплуатации оборудования и инструментов; отбора полевых проб; оформления геологической документации с помощью аппаратно-программных средств.	подготовки к работе и эксплуатации оборудования и инструментов; отбора полевых проб; оформления геологической документации с помощью аппаратно-программных средств.

## 2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по модулю

### 2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля), компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины* (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства**
-------	--	--------------------------------	------------------------------------

1	<b>Технологический процесс отбора геологических проб.</b> <b>Тема 1.1</b> Отборщик геологических проб.	ПК 2.1, 2.2, 2.5	Посещение лекций и конспект лекций. Выполнение расчетно-графических работ на практических занятиях, с последующей защитой отчета. Устный опрос.
2	<b>Тема 1.2</b> Обработка проб	ПК 2.1, 2.2, 2.5	Посещение лекций и конспект лекций. Выполнение расчетно-графических работ на практических занятиях, с последующей защитой отчета. Устный опрос
3	<b>Тема 1.3</b> Испытания проб	ПК 2.1, 2.2, 2.5	Посещение лекций и конспект лекций. Выполнение расчетно-графических работ на практических занятиях, с последующей защитой отчета. Устный опрос
4	<b>Тема 1.4.</b> Опробование россыпей	ПК 2.1, 2.2, 2.5	Посещение лекций и конспект лекций. Выполнение расчетно-графических работ на практических занятиях, с последующей защитой отчета. Устный опрос
5	<b>Тема 1.5.</b> Контроль процесса опробования.	ПК 2.1, 2.2, 2.5	Посещение лекций и конспект лекций. Выполнение

			расчетно-графических работ на практических занятиях, с последующей защитой отчета.
6	<b>Тема 1.6</b> Геологическая документация при опробовании.	ПК 2.1, 2.2, 2.5	Посещение лекций и конспект лекций. Выполнение расчетно-графических работ на практических занятиях, с последующей защитой отчета.

***Критерии и шкала оценивания лабораторных и расчетно-графических работ***

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Расчетно-графическая или лабораторная работа решена верно. Показаны отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.
«не зачтено»	Студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Допущено множество неточностей.

***Критерии и шкала оценивания докладов***

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Выставляется обучающемуся, если доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы, соответствует предъявляемым требованиям. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«не зачтено»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана.

***Критерии и шкала оценивания тестирования***

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Выполнение более 60% тестовых заданий
«не зачтено»	Выполнение менее 60% тестовых заданий

***Критерии оценивания презентаций***

Оценка	Название критерия	Оцениваемые параметры
«зачтено»	Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела
	Дидактические и методические цели и задачи презентации	Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач
	Выделение основных идей презентации	Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений Вызывают ли интерес у аудитории Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)
	Содержание	Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях Все заключения подтверждены достоверными источниками Язык изложения материала понятен аудитории Актуальность, точность и полезность содержания
	Подбор информации для создания проекта – презентации	Графические иллюстрации для презентации Статистика Диаграммы и графики Экспертные оценки Ресурсы Интернет Примеры Сравнения Цитаты и т.д.
	Подача материала проекта – презентации	Хронология Приоритет Тематическая последовательность Структура по принципу «проблема-решение»
	Логика и переходы во время проекта – презентации	От вступления к основной части От одной основной идеи (части) к другой От одного слайда к другому Гиперссылки
	Заключение	Яркое высказывание - переход к заключению Повторение основных целей и задач выступления Выводы Подведение итогов Короткое и запоминающееся высказывание в конце
	Дизайн презентации	Шрифт (читаемость) Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков) Элементы анимации
	Техническая часть	Грамматика Подходящий словарь Наличие ошибок правописания и опечаток
«не зачтено»	Выполнение менее 60% оцениваемых параметров	

## 2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

1. Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебного модуля. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации в форме зачета используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы	Эталонный
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Стандартный
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Пороговый
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

2. Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебного модуля. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета или экзамена используется четырехбалльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Критерии	Уровень освоения компетенций
Отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	Эталонный
Хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала	Стандартный



Удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике	Пороговый
Неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.	Компетенции не сформированы

### **3. 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**

#### **3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости**

##### **Раздел 1 Технологический процесс отбора геологических проб.**

*Типовые занятия:*

*Тема 1.* Введение. Качество полезного ископаемого. Теоретические основы опробования. Дискуссия, примерные вопросы для подготовки: 1) Геологическая проба является единичным локальным замером, предназначенным для выявления количества и качества полезного и вредного компонента в руде, в определенной точке рудного тела. 2) Опробование представляет собой процесс определения содержания полезных и вредных компонентов руд или боковых пород во многих точках месторождений полезных ископаемых.

*Тема 2.* Виды опробования. Способы отбора проб. Домашнее задание, примерные вопросы для подготовки: 1) В опробовании выделяются три основных вида проб линейные, объемные и точечные. 2) Под способом отбора понимается прием отбора в пробу (соответствующей формы и объема), принципиально отличающихся особенностью технологии и применяемыми технологическими средствами. 3) Линейные пробы отбираются, в основном, бороздовым, керновым и шпуровым способами. 4) Для отбора объемных проб используются валовой и задирковой способы. 5) Отбор точечных проб производится штуфным и горстьевым способами.

*Тема 3.* Контроль опробования. Особенности опробования различных геолого-промышленных месторождений. Ведущая роль в определении пространственного положения и ориентировки проб, выборе способов их отбора и их параметров на рудных месторождениях в стадию оценки и разведки принадлежит следующим основным факторам: 1) морфологическому типу рудных тел; 2) условиям залегания и мощности рудных тел; 3) наличию или отсутствию в рудных телах четких геологических границ; 4) внутреннему строению рудных тел; 5) характеру распределения золотого оруденения; 6) физико-механическим свойствам руд и пород.

*Тема 4.* Стандарты в опробовании. Домашнее задание, примерные вопросы для подготовки: 1) Опробование естественных выходов месторождений полезных ископаемых. 2) При встрече механического ореола рассеяния рудных обломков следует применять простейшие приемы

минералогического опробования. 3) От естественного выхода оруденелых пород, представленного щебенкой без определенного простирания, следует отбирать горстевую пробу из 10-15 порций. 4) Методика отбора проб в горных выработках. 5) Рудные тела, вскрытые канавами, опробуют по дну и бортам (стенкам). 6) Перед отбором проб канавы должны быть углублены до вскрытия ненарушенных коренных пород.

*Тема 5. Качество полезных ископаемых. Контрольная работа по следующим вопросам: Опробование по горным выработкам и буровым скважинам, осуществляемое при разведке рудных месторождений, составляет в целом тот комплекс работ, который позволяет качественно и количественно оценивать оруденение, выяснять характер его распределения по простиранию и падению рудных тел, выделять границы промышленных руд и проводить на основе его данных подсчет запасов полезных компонентов. Поэтому оценка результатов опробования, являющегося составной частью разведки и решающего целый ряд вопросов, определяющих конечные итоги геологоразведочных работ, имеет большое значение. Погрешности опробования сказываются не только на качественной и количественной характеристике оруденения, правильном оконтуривании промышленных руд, точности подсчета запасов, но они в значительной мере определяют общую геолого-экономическую эффективность проведения текущего контроля и экспериментальных контрольных работ по выяснению надежности результатов опробования и выбору рациональной его методики, приводят к значительным ошибкам в определении качества руд и их запасов, что сильно отражается в дальнейшем при обработке месторождения*

*Тема 6. Изучение гранулометрического состава руды. Минеральный анализ шлихов и рудных концентраций.*

*Типовые практические задания для оценивания приобретенных умений и владений на зачете по дисциплине:*

Работы по договоренности с производственными предприятиями.

*Перечень тем практических занятий*

Занятие 1. Основы геохимических исследований.

Занятие 2. Методы и методики проведения анализа.

*Перечень тем семинаров.*

1. Геологическое опробование на предприятиях добывающего сектора.
2. Геологическое опробование на геологоразведочных работах.

*Перечень тем исследовательских лабораторных занятий.*

1. Шлиховое опробование.
2. Минерагеническое опробование.

*Вопросы для коллоквиумов*

1. Геохимические методы исследования
2. Виды опробования
3. Методы опробования
4. Шлиховое опробование
5. Спектральный анализ
6. Пробирный анализ
7. Минерагенический анализ
8. Физико-механическое (техническое) опробование пород и руд
9. Технологическое опробование
10. Геохимические ореолы месторождений полезных ископаемых.
3. Эндогенные и экзогенные месторождения.
4. Первичные ореолы рудных месторождений.
5. Вторичные литохимические ореолы рассеяния.
6. Литохимические потоки рассеяния.
7. Геохимические методы опробования
9. Требования к содержанию проектных и отчетных материалов по аналитическим работам.
10. Шлиховые карты.

*Перечень обязательных вопросов к экзамену*

1. Значение геологического опробования. Что такое геологическая проба
2. Для решения каких задач проводится опробование.
3. Соблюдение каких требований необходимо при геологическом опробовании.
4. Понятия надежность пробы, представительная проба.
5. Виды и способы отбора проб.
6. Факторы, определяющие основные параметры системы опробования.
7. Опробование естественных выходов месторождений полезных ископаемых.
8. Методика отбора проб в горных выработках.
9. Методика отбора проб из разведочных скважин.
10. Опробование при геохимических поисках рудных месторождений.
11. Особенности определения рассыпных месторождений.
12. Основные принципы и методика обработки проб.
13. Технические средства обработки проб.
14. Контроль геологического опробования.
15. Определение на попутные компоненты.
16. Специальное опробование.
17. Технологическое опробование.

18. Минерагеническое опробование.
19. Шлиховое опробование.
20. Квартование проб.
21. Ураганные пробы. Методы погрешности.
22. Испытания проб.
23. Документация при пробоотборе.
24. Обработка проб.
25. Опробование россыпей.

**4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов**

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля), и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Практическая работа	Практическая работа выполняется в виде расчетно-графической работы. Индивидуальные задания выдаются на практических занятиях, предшествующих изучению предлагаемой темы. Индивидуальные задания должны быть выполнены в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей). Выполненные задания в назначенный срок сдаются на проверку
Лабораторная работа	Лабораторная работа, как вид учебного занятия, проводится в специально оборудованных учебных лабораториях. Продолжительность - не менее 2-х академических часов. Необходимыми, структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы. Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретическая готовность к выполнению заданий. По каждой лабораторной работе разработаны и утверждены методические указания к их проведению. Оценки за выполнение лабораторных работ учитываются как показатели текущей успеваемости студентов. Индивидуальные консультации преподавателя в ходе проведения лабораторной работы. Студенты, выполнившие лабораторную работу, представляют её преподавателю и защищают. Преподаватель оценивает защиту конкретной работы дифференцированно или «зачет», «не зачет». В случае положительной оценки студент приступает к выполнению следующей лабораторной работы. При отрицательном результате – студент исправляет работу и

	<p>защищает ее вновь.</p> <p>Студент, отсутствовавший на занятии, выполняет задание самостоятельно, консультируется у преподавателя.</p> <p>Студент, выполнивший все лабораторные задания, представивший отчеты и получивший положительные оценки, допускается до экзамена по дисциплине.</p>
Устный опрос	Устный опрос проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения опроса, доводит до обучающихся тему опроса, задания и вопросы.
Доклад	Защита докладов предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему докладов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Ситуационная задача	Выполнение разноуровневой задачи осуществляется на лабораторном занятии. Распределение вариантов осуществляется преподавателем. Преподаватель доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий. Результаты решения задач оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю
Тестирование	Тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время лабораторных занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадами для практических занятий не разрешено. Преподаватель доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте время выполнения.
Кейс-задача	Преподаватель не менее, чем за неделю до срока решения кейс-задач должен довести до сведения обучающихся предлагаемые кейс-задачи. Решенные кейс-задачи в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю.

#### 4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

##### Зачет

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала и структуры модуля;
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
- владение методологией модуля, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок деленную на число этих оценок.

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и решения типовых контрольных заданий. Перечень теоретических вопросов и типовых контрольных заданий обучающиеся получают в начале семестра.

### **Экзамен**

При определении уровня достижений обучающихся на экзамене обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной дисциплины (модуля) и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах дисциплины (модуля), изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.