

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Геофизические методы и интерпретация данных при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых

Направление подготовки/ специальность	05.04.01 Геология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геология месторождений стратегических металлов		
	Геология месторождений стратегических металлов		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой – руководитель отделения геологии на правах кафедры		Гусева Н.В.
Руководитель ООП		Языков Е.Г.
Преподаватель		Колмаков Ю.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Геофизические методы и интерпретация данных при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых»:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Геофизические методы и интерпретация данных при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых	2	ОПК(У)-2	Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач	ОПК(У)-2- 33	Знать методы и приемы для решения профессиональных геофизических задач
				ОПК(У)-2- У3	Уметь формировать последовательность основных геофизических работ
				ОПК(У)-2- В3	Владеть навыками проведения геофизических исследований
		ОПК(У)-4	Способен профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач	ОПК(У)-4.В	Владеет опытом решения научных и практических задач с использованием современного научного и технического оборудования
				ОПК(У)-4.У	Умеет выбирать и использовать современное геофизическое оборудование для поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
				ОПК(У)-4.3	Знает современное геофизическое оборудование для решения вопросов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
		ОПК(У)-5	Способен критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-5.В4	Решает задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, а также представляет, защищает и обсуждает результаты своей профессиональной деятельности
				ОПК(У)-5.У4	Умеет критически анализировать полученные результаты, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать полученную информацию

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-6	Способен комплексной обработке интерпретации полевой лабораторной информации с использованием современных методов с целью решения научно-производственных задач	ОПК(У)-5.34	Знает основные аспекты самостоятельного поиска, получения, систематизации, анализа и отбора информации, необходимой для решения профессиональных задач
				ПК(У) -6. 32	Знать современные методы интерпретации комплексной информации для решения прогнозных и поисковых производственных задач
				ПК(У) -6. У2	Уметь выделять перспективность площадей с учетом анализа и интерпретации комплексной информации
				ПК(У)-6. В2	Владеть навыками интерпретации комплексной геолого-геофизической информации для прогнозирования и выделения перспективных площадей

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Знать физико-геологические основы, методику проведения, место и задачи геофизических методов исследования месторождений полезных ископаемых в комплексе геологоразведочных и промысловых работ	ОПК(У)-2- У3 ОПК(У)-2- В3	Раздел1. Геофизические методы при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых: достоинства и недостатки	Защита отчета по лабораторной работе Экзамен
РД-2	Знать достоинства и недостатки геофизических методов, современную геофизическую аппаратуру и оборудование, владеть основами комплексирования геофизических методов для решения геологических задач	ОПК(У)-2- 33, ОПК(У)-4	Раздел1. Геофизические методы при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых: достоинства и недостатки	Защита отчета по лабораторной работе Коллоквиум

РД -3	Анализировать результаты геофизических измерений, сопоставлять с геологическими данными и результатами опробования месторождений	ПК(У)-6. В2 ПК(У)-6.32	Раздел 2. Физико-геологические условия и признаки локализации месторождений полезных ископаемых	Защита отчета по лабораторной работе Коллоквиум Экзамен Защита курсового проекта
РД-4	Выполнять собственные геофизические исследования, формулировать их результаты, составлять отчеты по работам	ПК(У)-6.У2 ОПК(У) -5	Раздел 2. Физико-геологические условия и признаки локализации месторождений полезных ископаемых	Защита отчета по лабораторной работе Защита курсового проекта

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Какой из типов горных пород (осадочных, магматических, метаморфических) обладает наименьшей плотностью? 2. Как влияет на плотность осадочных пород (уменьшает, увеличивает, не изменяет) наличие в них карбонатов? 3. Как изменяется плотность магматических пород в ряду повышения их основности: граниты (липариты) – диориты

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		(андезиты) – габбро (базальты)? 4. Какая основная причина резкого повышения скорости и плотности на границе «Земная кора_Верхняя мантия»? Выбрать из следующих: изменение вещественного состава; повышение давления; повышение температуры. 5. По каким методам и признакам выделены (на фоне вмещающих пород) коллекторы? <i>Используйте качественные («больше», «меньше», «в среднем, преимущественно и т.п.») и полуколичественные («до ...», «не больше ...» и др.) признаки.</i> 6. Почему против глин наблюдаются положительные аномалии ПС, а против песков и песчаников – отрицательные? 7. Содержания каких элементов определяют естественную радиоактивность горных пород в радиометрии?
2.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Плотность минералов и горных пород. Каким образом плотность горных пород и полезных ископаемых влияет на амплитуду и знак гравитационной аномалии? 2. Классификация минералов по магнитным свойствам. 3.. Из каких сил складывается сила тяжести, изобразить схематически. Единицы измерения ускорение силы тяжести. 4. Аномалии и редукции силы тяжести. Редукция Буге, как она вычисляется? 5. Как ведут себя кривые микрозондов напротив проницаемых пластов-коллекторов? Объясните, почему это происходит? 6. Законы радиоактивного распада и равновесия 7. Физическая сущность и установки в методе электропрофилирования, кривая СЭП над маломощным пластом высокого сопротивления. 8. Основы гамма-спектрометрии. 9. Нейтронные характеристики горных пород: определения и факторы, влияющие на их величину.
3.	Защита курсового проекта	Тематика проектов: 1 Комплекс геофизических методов для изучения месторождений углеводородов. 2 Комплекс геофизических методов для изучения месторождений стратегических металлов. Вопросы к защите: 1. Назовите потенциалы собственной электро-химической поляризации горных пород. 2. Задачи, решаемые каждым методом в выбранном комплексе геофизических исследований 3. Перечислите минералы, главным образом влияющие на магнитные свойства горных пород. 4. Источники и детекторы радиоактивных излучений 5. Как находится относительный параметр $\alpha_{\text{пс}}$ и какие характеристики горных пород по нему определяют? 6. Чем обусловлено ограниченное использование нейтронных методов в открытом стволе скважин и их широкое применение для исследования эксплуатируемых скважин? 7. Какие аэрогеофизические методы и почему применяют для поиска золоторудных месторождений?
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Скважина-объект разведки недр и геофизических исследований. 2. Радиометрические и ядерно-физические методы разведки: классификация, сущность, назначение. 3. Физико-геологические предпосылки комплексирования, пути снижения неоднозначности решения обратной задачи в геофизике. 4. Как с помощью удельного электрического сопротивления определяют характер насыщения коллектора и коэффициенты водо-нефтенасыщенности?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		5. Влияние пористости на физические свойства горных пород в зависимости от состава флюида, заполняющего поровое пространство. 6. Каротаж по мгновенным нейтронам деления ядер КНДМ и его применение на месторождениях урана. 7. Дать характеристику основных типов волн, используемых в сейсморазведке.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Коллоквиум	Устный опрос (не более 5 вопросов) Критерии оценивания: 1. Развернутый ответ на каждый вопрос – 4 балла; 2. Краткий ответ на каждый вопрос – 2 балла.
2.	Защита лабораторной работы	Письменный отчет по лабораторной работе и устный опрос по теме лабораторной работы Критерии оценивания: 1. Полностью выполнены все задания работы и даны развернутые ответы на устные вопросы – 3 балла; 2. Полностью выполнены все задания работы и даны краткие ответы на устные вопросы/не даны ответы на устные вопросы – 2-1 балл.
3.	Защита курсового проекта	1 Письменный вариант курсового проекта и устный опрос по теме проекта Критерии оценивания: 1. Полностью выполнены все задания работы и даны развернутые ответы на устные вопросы – 100 баллов; 2. Полностью выполнены все задания работы и даны краткие ответы на устные вопросы/не даны ответы на устные вопросы – 80 баллов. 3. Не полностью выполнены все задания работы и даны краткие ответы на устные вопросы/не даны ответы на устные вопросы – 60 баллов.
4.	Экзамен	Устный опрос по вопросам билета и дополнительные вопросы (не более 5 вопросов) Критерии оценивания: 1. Развернутый ответ на каждый вопрос – 8 баллов; 2. Краткий ответ на каждый вопрос – 4 балла.