

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

Геотехнология добычи стратегических металлов

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

Заведующий кафедрой –
руководитель отделения
геологии на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Гусева Н.В.
	Языков Е.Г.
	Языков Е.Г.
	Иванов А.Ю.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Геотехнологии добычи стратегических металлов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Геотехнология добычи стратегических металлов	3	ПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации	ПК(У)-2- В2	Владеть навыками проведения экспериментов по добычи металлов с учетом геотехнологических свойств руд и условий месторождений
				ПК(У)-2- У2	Уметь использовать экспериментальную информацию и делать выводы для выбора оптимального способа добычи металла с учетом геотехнологической классификации месторождений
				ПК(У)-2- 32	Знать теоретические и прикладные аспекты для проведения экспериментов оптимальной добычи металла с учетом стадийности геотехнологических исследований и лабораторных испытаний руд
		ПК-3	Способен создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии	ПК -3. В3	Владеть навыками моделирования и проектирования работ при подземном скважинном выщелачивании металла
				ПК -3. У3	Уметь определять фильтрационные свойства рудовмещающих толщ для добычи металла при подземном скважинном выщелачивании
				ПК-3. 33	Знать теоретические и практические основы при моделировании и проведении работ на геополгонах при подземном скважинном выщелачивании металла

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	Применять теоретические и практические знания для оценки и выбора оптимальной добычи металла с учетом стадийности геотехнологических исследований, моделирования и проведения работ на геополígонах при подземном скважинном выщелачивании	ПК(У)-2-32	Раздел 1. Методы геотехнологии и особенности отработки месторождений. Методика изучения и оценки геотехнологических свойств руд и условий месторождений.	Защита отчета по практическому заданию
РД-2	Использовать теоретические знания для оценки и выбора оптимального способа добычи металла с учетом параметров геотехнологической классификации месторождений	ПК(У)-2-У2 ПК(У)-3.У3	Раздел 1. Методы геотехнологии и особенности отработки месторождений. Методика изучения и оценки геотехнологических свойств руд и условий месторождений.	Защита отчета по практическому заданию
РД -3	Выполнять определение фильтрационных свойств рудовмещающих толщ для добычи металла при подземном скважинном выщелачивании	ПК(У)-2-У2 ПК(У)-3.У3	Раздел 1. Методы геотехнологии и особенности отработки месторождений. Методика изучения и оценки геотехнологических свойств руд и условий месторождений.	Защита отчета по практическому заданию Защита отчета по лабораторной работе Защита ИДЗ 1
РД-4	Владеть основными теоретическими знаниями добычи металлов с учетом геотехнологических свойств руд и условий месторождений	ПК(У)-3.В3	Раздел 2. Проектирование комплекса работ при ПСВ. Модели фильтрации растворов при ПСВ. Подготовка и отработка блоков.	Защита отчета по практическому заданию Защита отчета по лабораторной работе
РД-5	Владеть навыками моделирования и проектирования работ при подземном скважинном выщелачивании металла	ПК(У)-3.В3	Раздел 2. Проектирование комплекса работ при ПСВ. Модели фильтрации растворов при ПСВ. Подготовка и отработка блоков.	Защита отчета по практическому заданию Защита отчета по лабораторной работе Защита ИДЗ 2

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 и 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 практической работы	1. Какие геотехнологические свойства руд и условия месторождений используют за основу для геотехнологической классификации? 2. Как влияет карбонатность и сульфидность руд исходных пород на метод ПСВ? 3. Какие существуют водоупоры и как они могут повлиять на процесс ПСВ? 4. Скорости фильтрации растворов и выщелачивания урана при ПСВ на месторождение от чего зависят и как можно на них повлиять? 5. Как сказывается водообильность рудовмещающего горизонта на процессы выщелачивания металла? 6. Как сказывается отсутствие нижнего водоупора на процесс выщелачивания металла? 7. Как влияет проницаемость руд на метод ПСВ? 8. От чего зависит приемистость откачной скважины? 9. От чего зависит выбор оптимальной сети отработки?
2.	Защита лабораторной работы	1. Как влияет гранулометрический состав рудовмещающей толщи на процессы выщелачивания? 2. Какие фильтрационные свойства рудовмещающей толщи благоприятны при пассивном режиме закисления. 3. Как влияют фильтрационные свойства рудовмещающей толщи при пассивном режиме закисления в условиях горизонтального тока растворов. 4. Как влияют фильтрационные свойства рудовмещающей толщи при пассивном режиме закисления в условиях вертикального тока растворов. 5. Как влияют фильтрационные свойства рудовмещающей толщи при пассивном режиме закисления в условиях вертикального тока растворов. 6. Как влияют фильтрационные свойства рудовмещающей толщи в динамических условиях при нагнетательном режиме вертикального (снизу - вверх) тока растворов.
3.	ИДЗ (реферат в виде электронного варианта, презентации и устного сообщения)	Тематика ИДЗ (реферат): 1. Характерные особенности и технология добычи германия. 2. Характерные особенности и технология добычи тория. 3. Характерные особенности и технология добычи тантала, ниобия. 4. Характерные особенности и технология добычи скандия. 5. Характерные особенности и технология добычи рения. 6. Характерные особенности и технология добычи лантана. 7. Характерные особенности и технология добычи тербия. 8. Характерные особенности и технология добычи церия. 9. Характерные особенности и технология добычи лютеция. 10. Характерные особенности и технология добычи циркония. 11. Характерные особенности и технология добычи иттрия. 12. Характерные особенности и технология добычи гадолиния. 13. Характерные особенности и технология добычи иттербия. 14. Характерные особенности и технология добычи тулия.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
4.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Какие методы добычи металлов существуют в мире? 2. Какие реагенты используются при кислотном и карбонатном выщелачивании? 3. Какие растворы образуются и используются при ПСВ? 4. Что такое кольматация и как она влияет на выщелачивание? 5. В чем сущность метода ПСВ? 6. Какие геотехнологические свойства руд и условия месторождений используют за основу для геотехнологической классификации? 7. Какие основные химические реакции при сернокислотном вскрытии урановых руд методом ПСВ происходят в недрах? 8. Какие существуют сети отработки при ПСВ и как влияют параметры рудных тел (залежей) в плане на выбор их? 9. Скорости фильтрации растворов и выщелачивания урана при ПСВ на месторождении от чего зависят и как можно на них повлиять? 10. В чем отличие способа мягкого закисления от агрессивного при ПСВ и в каких случаях они применяются? 11. Какие геотехнологические исследования проводятся на стадии поисково-оценочных работ? 12. Какие задачи решаются при эксплуатационно-разведочных работах на объектах ПСВ? 13. Какие геотехнологические исследования проводятся на стадии разведочных работ? 14. В чем особенности прямого способа подачи кислых растворов в закачные скважины при методе ПСВ? 15. В чем особенности опережающего способа подачи кислых растворов в закачные скважины при методе ПСВ? 16. В чем особенности пульсирующего способа подачи кислых растворов в закачные скважины при методе ПСВ? 17. Какие сети наблюдательных скважин и с какой целью используются в системе экологического контроля на полигонах ПВ? 18. Что входит в состав стационарных наблюдений в системе экологического контроля на полигонах ПВ? И др.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита практической работы	Письменный отчет по практической работе и устный опрос по теме практической работы Критерии оценивания: 1. Полностью выполнены все задания работы и даны развернутые ответы на устные вопросы – 2 балла; 2. Полностью выполнены все задания работы и даны краткие ответы на устные вопросы/не даны ответы на устные вопросы – 1 балл.
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

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		вопросы – 2-1 балл.
3.	Выполнение ИДЗ (реферат)	Подготовка и доклад презентации с устным сообщением. Количество слайдов – не более 10, время выступления – 5-7 минут. Критерии оценивания: 1. Содержание: в презентации раскрыта тема – 3 балла 2. Дизайн: оформление слайдов не перегружено текстом, иллюстрации, графики и таблицы соответствуют теме – 1 балл 3. Выступление: выступающий свободно излагает материал (не зачитывает), отвечает на вопросы по теме презентации – 4 балла.
4.	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.