

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

**Прогнозирование и геолого-экономическая оценка ресурсов стратегических металлов. Технология бурения скважин**

|                                                         |                                                |         |   |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 05.04.01 Геология                              |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Геология месторождений стратегических металлов |         |   |
| Специализация                                           | Геология месторождений стратегических металлов |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - магистратура              |         |   |
| Курс                                                    | 2                                              | семестр | 3 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 6                                              |         |   |

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

|                                                                                      |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|   | Гусева Н.В.   |
|  | Языков Е.Г.   |
|  | Поцелуев А.А. |

2020 г.

**1. Роль дисциплины «Прогнозирование и геолого-экономическая оценка ресурсов стратегических металлов. Технология бурения скважин» в формировании компетенций выпускника:**

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                                               | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                              | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                             |
| Прогнозирование и геолого-экономическая оценка ресурсов стратегических металлов. Технология бурения скважин | 3       | ОПК(У)-5        | Способен критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности                  | ОПК(У) -5. В 4                                              | Владеть опытом прогнозирования, поисков и разведки месторождений с учетом минералого-геохимических критериев и признаков оруденения                                                      |
|                                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                                       | ОПК(У) -5. У4                                               | Уметь выделять основные минералого-геохимические критерии и признаки оруденения                                                                                                          |
|                                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                                       | ОПК(У)-5. 3 4                                               | Знать основные методы прогнозирования, поисков и разведки месторождений                                                                                                                  |
|                                                                                                             |         | ОПК(У)-6        | Владет навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей                                 | ОПК(У) -6. В 1                                              | Владеть навыками составления проекта геолого-поисковых работ, оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей                                    |
|                                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                                       | ОПК(У)-6. У1                                                | Уметь составлять проекты геолого-поисковых и геолого-разведочных работ, оформлять научно-техническую документацию и отчеты                                                               |
|                                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                                       | О ПК(У)- 6. 3 1                                             | Знать требования и правила составления и оформления проектов геолого-поисковых и геолого-разведочных работ, научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей |
|                                                                                                             |         | ПК(У)-3         | Способен создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии | ПК(У) -3. В 2                                               | Владеть навыками построения модели формирования месторождения с учетом комплексных исследований                                                                                          |
|                                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                                       | ПК(У) -3. У2                                                | Уметь использовать теоретический и фактический материал для построения модели месторождения и оценки его перспективности                                                                 |
|                                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                                       | ПК(У)-3.32                                                  | Знать основные принципы построения модели месторождения на основе результатов комплексных исследований                                                                                   |
|                                                                                                             |         | ПК(У)-6         | Способен к комплексной обработке и интерпретации полевой и                                                                                            | ПК(У) -6. В3                                                | Владеть навыками интерпретации комплексной информации для прогнозирования и выделения перспективных площадей                                                                             |
|                                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                                       | ПК(У) -6. У3                                                | Уметь выделять перспективность площадей с учетом анализа и интерпретации комплексной информации                                                                                          |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                            |
|                                                               |         |                 | лабораторной информации с использованием современных методов с целью решения научно-производственных задач | ПК(У)-6. 33                                                 | Знать современные методы интерпретации комплексной информации для решения прогнозных и поисковых производственных задач |

## 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 методы прогнозирования, поисков и разведки месторождений, требования к проектам геолого-поисковых и геолого-разведочных работ, принципы построения модели месторождения                                  | ОПК(У) -5. 34<br>ОПК(У)-6.31                  | Раздел 1. Прогнозирование и поиски руд редких и радиоактивных элементов                   | Защита отчета по практическому заданию                                         |
| РД-2                                          | Уметь выделять основные минералого-геохимические критерии месторождений, составлять проекты геолого-поисковых и геолого-разведочных работ, оценивать перспективность площадей на основе комплексной информации | ОПК(У) -5. У4<br>ОПК(У)-6.У1                  | Раздел 1. Прогнозирование и поиски руд редких и радиоактивных элементов                   | Защита отчета по практическому заданию                                         |
| РД-3                                          | Владеть опытом прогнозирования, поисков и разведки месторождений с учетом минералого-геохимических критериев и признаков оруденения                                                                            | ПК(У)-6. В2 ПК(У)-3. В2                       | Раздел 1. Прогнозирование и поиски руд редких и радиоактивных элементов                   | Защита отчета по практическому заданию<br>Защита отчета по лабораторной работе |
| РД-4                                          | Владеть навыками составления проекта геолого-поисковых работ, оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей на основе комплексной информации                         | ОПК(У)-6. В1                                  | Раздел 2. Геолого-экономическая оценка месторождений руд редких и радиоактивных элементов | Защита отчета по практическому заданию<br>Защита отчета по лабораторной работе |

|      |                                                                                                                          |              |                                                                                           |                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РД-5 | Уметь оценивать ресурсы стратегических металлов, выделять перспективные площади, интерпретировать комплексную информацию | ПК(У) -6. У2 | Раздел 2. Геолого-экономическая оценка месторождений руд редких и радиоактивных элементов | Защита отчета по практическому заданию<br>Защита отчета по лабораторной работе<br>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                                                                                                                                           |

#### 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.»/<br>«Не зачтено»      | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

#### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия      | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Защита практической работы | 1. Выбор комплекса работ при проведении поисков в зависимости от ожидаемого типа оруденения и природных условий работ.<br>2. Количественная оценка прогнозных ресурсов стратегических металлов по результатам поисковых работ.<br>3. Опробование разведочной скважины и проект лабораторно-аналитических методов исследований<br>4. Составление схемы обработки проб<br>5. Расчёт коэффициента рудоносности<br>6. Составление проекта вскрытия рудной залежи буровой системой разведки<br>7. Составление проекта разведки месторождения горно-буровой системой |
| 2. | Защита лабораторной работы | 1. Анализ геологических, геофизических и геохимических особенностей региона, обоснование его перспектив на основе комплекса прогнозных критериев (на примере конкретных площадей)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    | Оценочные мероприятия    | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                          | 2. Оценка перспектив рудоносности площади, ожидаемого типа оруденения и выделение участков для постановки детальных работ<br>3. Подсчёт запасов металла в рудном теле<br>4. Построение геологоразведочного разреза и подсчёт запасов металла в роллообразной рудной залежи.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3. | Защита курсового проекта | Тематика проектов:<br>1. Проект поисково-оценочных работ на уран рудопроявления Рябиновое (Кузнецкий Алатау).<br>2. Проект детальных поисков на тантал-ниобий на площади Карагас (Восточные Саяны).<br>3. Проект предварительной разведки на участке Южный уранового месторождения Элькон<br>Вопросы к защите:<br>1. Чем определяется стадия проектируемых работ.<br>2. Какие региональные поисковые критерии используются для оценки оруденения.<br>3. Какие локальные поисковые признаки используются для оценки оруденения |
| 4. | Экзамен                  | Вопросы к экзамену:<br>1. Стадийность поисковых работ.<br>2. Способы подсчета запасов металла в рудном теле.<br>3. Стадийность разведочных работ.<br>4. Комплекс работ при проведении поисков.<br>5. Комплекса работ при проведении разведки.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 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<br>Критерии оценивания:<br>1. Полностью выполнены все задания работы и даны развернутые ответы на устные вопросы – 2 балла;<br>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<br>Критерии оценивания:<br>1. Полностью выполнены все задания работы и даны развернутые ответы на устные вопросы – 3 балла;<br>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   | Письменный вариант курсового проекта и устный опрос по теме проекта<br>Критерии оценивания:<br>1. Полностью выполнены все задания работы и даны развернутые ответы на устные вопросы – 100 баллов;<br>2. Полностью выполнены все задания работы и даны краткие ответы на устные вопросы/не даны ответы на устные вопросы – 80 баллов.            |

|    | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                             |
|----|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | 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)<br>Критерии оценивания:<br>1. Развернутый ответ на каждый вопрос – 8 баллов;<br>2. Краткий ответ на каждый вопрос – 4 балла. |