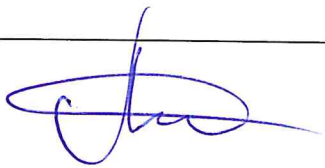
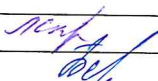


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**Буровые станки и бурение скважин**

|                                                |                                                                                   |         |     |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|
| Направление подготовки/<br>специальность       | 21.05.02 «Прикладная геология»                                                    |         |     |
| Направление подготовки/<br>специальность       | Прикладная геология                                                               |         |     |
| Специализация                                  | Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых |         |     |
| Уровень образования                            | высшее образование - специалитет                                                  |         |     |
| Курс                                           | 4                                                                                 | семестр | 7,8 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах) | 3                                                                                 |         |     |

*и.о.* Заведующий кафедрой -  
руководитель отделения  
нефтегазового дела на правах  
кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

|                                                                                     |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|   | Мельник И.А.  |
|  | Строкова Л.А. |
|  | Бер А.А.      |

2020г.

## 1. Роль дисциплины «Буровые станки и бурение скважин» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Буровые станки и бурение скважин                              | 7,8     | ПСК(У)-1.5      | Выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья | Р9 | ПСК(У)-1.5 В5                                               | Разработки технологии применения специальных технических средств для решения геологоразведочных задач                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | ПСК(У)-1.5 У5                                               | Осуществлять выбор бурового оборудования и специальных технических средств для проведения геологоразведочных работ; разрабатывать технологию бурения скважин                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | ПСК(У)-1.5 35                                               | Классификацию буровых скважин по целевому назначению и способу бурения; механические и технологические свойства горных пород; способы разрушения пород при бурении; основное буровое оборудование, очистные агенты и тампонажные смеси; основные технологии и режимы бурения |

## 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 знания по технологии и оборудованию для бурения геологических скважин | ПСК(У)-1.5                                    | Введение. Общие сведения о бурении гидрогеологических скважин. Буровое оборудование, инструмент и технология бурения гидрогеологических скважин. Оборудование гидрогеологических скважин для проведения опытных | Тест, Контрольная работа, Защита отчета по лабораторной работе, Дифференцированный зачет (курсовая работа) |

|      |                                                                                 |            |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                 |            | работ и эксплуатации.<br>Бурение инженерно-геологических скважин                                                                                                                                           |                                                                                                       |
| РД-2 | Выполнять расчеты необходимые для решения технических задач при бурении скважин | ПСК(У)-1.5 | Типовые конструкции гидрогеологических скважин и их расчет.<br>Технология вскрытия и освоения водоносных пластов.<br>Проектирование гидрогеологических скважин.<br>Бурение инженерно-геологических скважин | Тест,<br>Защита отчета по лабораторной работе,<br>Дифференцированный зачет (курсовая работа)<br>Зачет |

### 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 дифференцированного зачета 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 |
| 70% ÷ 89%  | 70 ÷ 89  | «Хорошо»     | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности                 |
| 55% ÷ 69%  | 55 ÷ 69  | «Удовл.»     | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности             |
| 0% ÷ 54%   | 0 ÷ 54   | «Неудовл.»   | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                       |
| 55% ÷ 100% | 55 ÷ 100 | «Зачтено»    | Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям                                          |
| 0% ÷ 54%   | 0 ÷ 54   | «Не зачтено» | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                       |

#### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия      | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Тестирование               | <p>1. Классификация скважин по назначению, по пространственному положению оси и другим признакам.</p> <p>2. Понятие о цикле строительства скважины и его структуре. Содержание основных этапов цикла.</p> <p>3. Понятие о способе бурения. Классификации способов бурения. Краткая характеристика основных способов, достоинства, недостатки, области применения, перспективы развития.</p> <p>4. Основные показатели бурения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2. | Контрольная работа         | <p>Вопросы:</p> <p>1. Характерные особенности буровых установок для вращательного бурения скважин.</p> <p>2. Способы бурения разведочных скважин, их достоинства и недостатки.</p> <p>3. Основные элементы конструкции разведочных скважин</p> <p>4. Технология отбора проб при бурении разведочных скважин</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3. | Защита лабораторной работы | <p>Вопросы:</p> <p>Классификации породоразрушающего инструмента.</p> <p>Шарошечные долота. Особенности конструкций, изготовления. Классификация шарошечных долот.</p> <p>Типообразующие параметры.</p> <p>Области применения опор различных видов.</p> <p>Особенности конструкции маслonaполненных герметизированных опор.</p> <p>Конструкции и сортамент гидромониторных насадок.</p> <p>Влияние конструктивных особенностей систем очистки на эффективность удаления шлама с забоя.</p> <p>Вертикальные перемещения и скольжение шарошечных долот по забою. Коэффициент скольжения. Факторы, влияющие на динамику работы долота.</p> <p>Износ вооружения и опор шарошечных долот.</p> <p>Закономерности износа и факторы, влияющие на его интенсивность.</p> <p>Нормальный и аварийный износ долот. Методы оценки износа. Код для записи износа долота.</p> <p>Долота режуще-скалывающего действия. Классификация, конструкции, типоразмеры, область применения.</p> <p>Классификация горных пород по трудности отбора керна.</p> <p>Классификация и конструкции бурильных головок.</p> |

|    | Оценочные мероприятия    | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                          | Динамика работы бурильных головок при формировании керна.<br>Классификация керноприемных устройств.<br>Условия эксплуатации керноотборного инструмента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4. | Защита курсового проекта | Тематика проектов:<br>1. Технология и техника сооружения скважины.<br>Тематика специальных вопросов в курсовом проекте:<br>1. Фильтры буровых скважин.<br>2. Вскрытие и освоение водоносных пластов.<br>3. Буровые снаряды для отбора образцов при бурении инженерно-геологических скважин.<br>Вопросы к защите:<br>1. Основные виды фильтров, их область применения и конструктивные особенности.<br>2. Технология освоения водоносного пласта компрессорным способом.<br>3. Основные элементы керноприемных устройств. |
| 5. | Зачет                    | Вопросы к зачету:<br>1. Особенности бурения и типовые конструкции скважин.<br>2. Понятие о режиме вращательного бурения. Параметры режима бурения, их влияние на эффективность бурения, методика определения оптимальных значений.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия      | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Тестирование               | Тесты проводятся перед началом каждой лекции по материалам предыдущей лекции. В тесте 5 – 10 вопросов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2. | Контрольная работа         | Контрольные работы проводятся четыре раза в семестр путем выполнения письменной индивидуальной работы, включающей контрольные вопросы по теоретической части пройденного раздела.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3. | Защита лабораторной работы | Защита отчета по лабораторной работе осуществляется в форме устных вопросов после проверки отчета преподавателем (на следующем лабораторном занятии или в часы консультаций). Вопросы задаются по алгоритму действий лабораторной работы. Вопросы направлены на поиски взаимосвязей и умение формировать студентом выводы.<br>Содержание и структура отчета должны соответствовать рекомендациям методических указаний. Студент должен быть готов ответить на любой контрольный вопрос из методических указаний. |
| 4. | Защита курсового проекта   | Защита курсового проекта осуществляется в аудитории с использованием презентации. Доклад на 5-10 минут. По окончании доклада преподаватель задает вопросы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5. | Зачет                      | Проводится в виде собеседования. Студенту задаются два теоретических вопроса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |