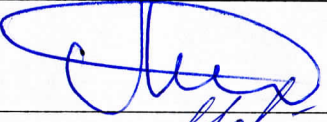
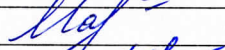
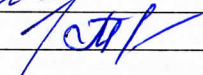


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа**

|                                                         |                                                                     |         |   |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>21.03.01 «Нефтегазовое дело»</b>                                 |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»</b> |         |   |
| Специализация                                           | <b>«Бурение нефтяных и газовых скважин»</b>                         |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование – бакалавриат                                    |         |   |
| Курс                                                    | 3                                                                   | семестр | 5 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 4                                                                   |         |   |

И. о. заведующего кафедрой -  
руководителя отделения на  
правах кафедры ОНД  
Руководитель ООП  
Преподаватель

|                                                                                      |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|   | И.А. Мельник   |
|  | Ю.А. Максимова |
|  | М.А. Гладких   |

2020 г.

# 1. Роль дисциплины «Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                               | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                        | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа                | 5       | ОПК(У)-1        | Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания | И.ОПК(У)-1.9                      | Обосновывает категории запасов и выполняет подсчет запасов нефти объемным методом по модели и по картам удельных запасов                                                                              | ОПК(У)-1.9В1                                                | Владеет современными методами планирования экспериментов, математического моделирования, анализа и содержательной интерпретации полученных результатов лабораторных исследований и расчетов параметров пласта для решения профессиональных задач нефтегазового комплекса                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-1.9У1                                                | Умеет извлекать, анализировать и оценивать необходимую профессиональную информацию из различных источников по всем направлениям деятельности. Использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности. Определять фазовые состояния и основные физические свойства многокомпонентных углеводородных систем в пластовых условиях и на поверхности |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-1.9З1                                                | Знает основные физико-химические методы исследования минералов, пород, адсорбентов, газа и нефти, нефтепродуктов. Физическое состояние нефти и газа при различных условиях в залежи. Углеводородный состав, классификацию и основные свойства нефти в пластовых условиях и на поверхности Фазовые состояния углеводородных систем                                      |
|                                                               |         | ПК(У)-4         | Способен применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности           | И.ПК(У)-4.1                       | Сочетает геолого-промысловую теорию и практику при совершенствовании технологических операций и осуществлении процессов нефтегазового производства в области строительства нефтяных и газовых скважин | ПК(У)-4.1В1                                                 | Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов нефтегазового производства с использованием процессного подхода в области строительства нефтяных и газовых скважин                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-4.1У1                                                 | Умеет выбирать ресурсосберегающие технологии для оперативного сопровождения технологических процессов нефтегазового производства в области строительства нефтяных и газовых скважин                                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-4.1З1                                                 | Знает правила учета, систематизации и хранения геолого-промысловой информации, принципы и требования по сбережению ресурсов предприятий нефтегазового производства для                                                                                                                                                                                                 |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций |                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                          | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения | Код                                                         | Наименование                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                    |                                                             | оперативного сопровождения технологических процессов в области строительства скважин и новых стволов |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                            | Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование раздела дисциплины                                                                                                  | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                          |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |                                                                                                                                  |                                                                    |
| РД 1                                          | Знать категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов, группы запасов нефти и газа, имеющих промышленное значение.                                                                                                                  | И.ОПК(У)-1.10                                                       | <b>Раздел 1.</b><br>Значение и роль запасов и ресурсов                                                                           | Устный опрос<br>Защита практических работ<br>Коллоквиум<br>Экзамен |
| РД 2                                          | Уметь создавать статическую геологическую модель для подсчёта запасов. Обосновывать категории запасов и выполнять подсчет запасов нефти объемным методом по модели. Выполнять подсчёт запасов объемным методом по картам удельных запасов. | И.ПК(У)-7.2                                                         | <b>Раздел 2.</b><br>Классификация запасов нефти и газа по степени промышленного освоения и по степени геологической изученности. | Устный опрос<br>Защита практических работ<br>Коллоквиум<br>Экзамен |
| РД 3                                          | Владеть методами выделения и дифференциации подсчетных объектов, способами обработки информации в компьютерном варианте, производить подсчет запасов и оценку ресурсов углеводородов и сопутствующих компонентов.                          | И.ОПК(У)-1.10                                                       | <b>Раздел 3.</b><br>Методы подсчета запасов нефти и газа.<br><b>Раздел 4.</b><br>Методы подсчета сопутствующих компонентов.      | Устный опрос<br>Защита практических работ<br>Коллоквиум<br>Экзамен |

## 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. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Опрос                 | 1. Категории запасов (дать определение)<br>2. Категории ресурсов<br>3. Пластовая нефть<br>4. Классификация месторождений (залей) по сложности геологического строения<br>5. Региональный этап геологоразведочных работ<br>6. Коллекторские свойства горных пород |

|    | Оценочные мероприятия     | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                          |
|----|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                           | 7. 8. Природные резервуары и ловушки углеводородов.                                                                                                                          |
| 2. | Коллоквиум                | Вопросы:<br>1. Классификация запасов и прогнозных ресурсов нефти и горячих газов с 1 ноября 2013 г.<br>2. Геологоразведочные работы на нефтяных и газовых месторождениях     |
| 3. | Защита практических работ | 1. Физические свойства пластовой нефти.<br>2. Физические свойства пластовых вод.<br>3. Подсчет запасов свободного газа в газовой залежи методом падения пластового давления. |
| 4. | Защита лабораторных работ | 1. Определение кондиционных пределов параметров продуктивных пластов<br>2. Выделение коллекторов по количественным критериям                                                 |
| 5. | Контрольная работа        | 1. Какие существуют режимы в нефтяных и газовых залежах<br>2. Что такое классификация запасов                                                                                |
| 6. | Экзамен                   | 1. Запасы категории А<br>2. Сущность объемного метода подсчета запасов газа                                                                                                  |

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия                    | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Опрос                                    | Информация обо всех оценочных мероприятиях по дисциплине дается студентам в начале первой лекции.<br>Опрос проводится по завершении соответствующих разделов дисциплины. Максимальная оценка по каждому из запланированных пяти опросов составляет 10 баллов. Информация о том, какие темы дисциплины войдут в опрос, его балльная оценка, количество времени, отводимое на ответы, доводится до сведения обучающихся преподавателем на занятии (лекции) за неделю до проведения опроса.                                                       |
| 2. | Коллоквиум                               | Защита отчетов по выбранным темам, вынесенным на самостоятельную проработку. Каждому участнику группы задается два вопроса, один ответ – 1 балл. Оформление отчета должно соответствовать требованиям по оформлению ВКР -5 баллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3. | Защита лабораторных и практических работ | Защита отчета по лабораторной и практической работе осуществляется в форме устных вопросов после проверки отчета преподавателем (на следующем лабораторном занятии или в часы консультаций). Вопросы касаются алгоритма действий, необходимых для выполнения типового задания, понимания принципов расчета, освоения определенной стандартной процедуры, умению выбрать из многочисленных расчетных данных те, которые необходимы для данного задания, представить и использовать для построения типовых кривых. Содержание и структура отчета |

|    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         | должны соответствовать рекомендациям методических указаний. Студент должен быть готов ответить на любой контрольный вопрос по выполнению лабораторной работы. Максимальная оценка – 10 баллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4. | Экзамен | Экзамен осуществляется в соответствии с «Положением о проведении текущего контроля промежуточной аттестации в ТПУ». Экзамен осуществляется в устной форме по билетам, в которых содержится три вопроса. Максимальный балл 20. При наборе установленного минимального количества баллов в соответствии с «Системой оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете» обучающийся имеет право на автоматическое формирование оценки по промежуточной аттестации по дисциплине. Информация о количестве полученных баллов и о возможности автоматического формирования оценки по результатам оценочных мероприятий текущего контроля доводится до сведения обучающихся преподавателем на последнем занятии (консультации на конференц-неделе). Формирование результатов промежуточной аттестации производится в день экзамена по расписанию. |