

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

**Системные основы управления процессами нефтегазодобычи**

|                                                         |                                                            |         |          |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------|----------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>21.03.01 «Нефтегазовое дело»</b>                        |         |          |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>«Нефтегазовое дело»</b>                                 |         |          |
| Специализация                                           | <b>«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»</b> |         |          |
| Уровень образования                                     | высшее образование – бакалавриат                           |         |          |
| Курс                                                    | <b>4</b>                                                   | семестр | <b>7</b> |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | <b>2</b>                                                   |         |          |

|                                                                                           |  |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|
| И.о. зав. кафедрой –<br>руководителя<br>отделения нефтегазового дела<br>на правах кафедры |  | И.А. Мельник |
| Руководитель ООП                                                                          |  | О.В. Брусник |
| Преподаватель                                                                             |  | В.Л. Сергеев |

2020 г.

**1. Роль дисциплины «Системные основы управления процессами нефтегазодобычи» в формировании компетенций выпускника:**

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                   | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                            |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                  |
| <b>Системные основы управления процессами нефтегазодобычи</b> | 6       | ПК(У)-11        | Способность оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования                                                                                                        | <b>Р3<br/>Р8</b>        | ПК(У)-11.В1                                                 | Владеет методами прогноза технологических показателей разработки нефтяных месторождений, может проводить анализ технологической эффективности геолого-технических мероприятий |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                            |                         | ПК(У)-11.У1                                                 | Умеет использовать методы системного подхода к интеграции информации для прогнозирования технологических параметров разработки, планирования геолого-технических мероприятий  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                            |                         | ПК(У)-11.З1                                                 | Знает методы регулирования разработки в зависимости от режима и способа эксплуатации, проводить расчет нормы добычи и параметров разработки                                   |
|                                                               |         | ПК(У)-2         | Способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья | <b>Р3</b>               | ПК(У)-2.В1                                                  | Владеет технологией проведения анализа эффективности геолого-технических мероприятий                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                            |                         | ПК(У)-2.У1                                                  | Умеет использовать методы обобщения, комплексирования и анализа информации, методы и мероприятия по контролю и регулированию разработкой нефтяных и газовых месторождений     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                            |                         | ПК(У)-2.З1                                                  | Знает теоретические основы проектирования систем мониторинга и регулирования процесса извлечения нефти                                                                        |

**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                                          | Владеет методами интеграции информации и решения задач идентификации. | ПК(У)-2                                       | Раздел 1. Системный анализ процессов нефтегазодобычи<br>Раздел 2. Проблемы и задачи проектирования и оптимизации систем разработки место-рождений углеводородов | Устный опрос<br>Отчет по практическим работам<br>Экзамен |
| РД 2                                          | Знает проблемы, методы и                                              | ПК(У)-11                                      | Раздел 1. Системный анализ процессов нефтегазодобычи                                                                                                            | Устный опрос                                             |

|      |                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|      | технологии проектирования интеллектуальных систем управления процессами нефтегазодобычи в условиях риска и неопределенности, методы решения задач идентификации и системной оптимизации процессов нефтегазодобычи            |                     | Раздел 2. Проблемы и задачи проектирования и оптимизации систем разработки месторождений углеводородов<br>Раздел 3. Стратегическое прогнозирование процессов нефтегазодобычи                                                         | Отчет по практическим работам<br>Экзамен                 |
| РД 3 | Уметь проводить анализ процессов самоорганизации и управления в системах нефтегазодобычи, решать практические задачи проектирования систем управления процессами нефтегазодобычи в сложных условиях риска и неопределенности | ПК(У)-2<br>ПК(У)-11 | Раздел 3. Стратегическое прогнозирование процессов нефтегазодобычи<br><br>Раздел 4. Краткосрочное оперативное прогнозирование процессов нефтегазодобычи и оценки технологической эффективности геолого-технических мероприятий (ГТМ) | Устный опрос<br>Отчет по практическим работам<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.

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. Основные направления системных исследований.<br>2. Закономерности систем.<br>3. Основные положения системного подхода и системного анализа.<br>4. Вопросы взаимодействия системных исследований, системного подхода и системного анализа.<br>5. Преимущества системного подхода как актуального направления системных исследований процессов нефтегазодобычи.<br>6. Характеристики нефтегазодобывающего предприятия и процессов нефтегазодобычи как сложной системы в условиях неопределенности. |
| 2. | Практическая работа   | 1. Модели технологических показателей разработки (ТПР) месторождения нефти и газа. Классификация моделей ТПР<br>3. Проблема неполноты информации и подходы к ее решению. Основные задачи оптимизации разработки на этапах геолого- промыслового анализа, контроля и регулирования.<br>4. Мультидисциплинарный процесс управления разработкой месторождений нефти и газа.                                                                                                                            |
| 3. | Экзамен               | Защита комплексного отчета по практическим работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия      | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Опрос                      | Опрос проводится на практических занятиях с целью актуализировать необходимые для изучаемой темы знания, а также для анализа усвоения материала предыдущих тем.<br>Критерии оценивания:<br>Развернутый ответ на вопрос – 2 балла;<br>Краткий ответ на вопрос – 1 балл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2. | Защита практической работы | Защита практических работ проводится на практических занятиях с целью закрепления теоретического материала по заданной теме.<br>Критерии оценивания:<br>Выполнено полностью – 10 баллов;<br>Выполнено, но имеются незначительные замечания – 5-6 баллов;<br>Выполнено не менее 80 % – 5 баллов;<br>Выполнено 50-80 % – 4-3 балла.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3. | Экзамен                    | Экзамен проводится в определенное время, выделенное в расписании.<br>Экзамен может проводиться как в виде защиты комплексного отчета, так и в традиционной форме (по экзаменационным билетам).<br>Вопросы экзаменационных билетов отражают содержание всего лекционного материала.<br>Ответ на вопросы полностью – 20 баллов;<br>Ответы на вопросы имеют незначительные замечания – 17-19 баллов;<br>Допустимый уровень ответов, есть замечания по объему представленной информации – 12-16 баллов;<br>Недостаточный уровень ответов, отсутствуют ответы на вопросы экзаменационного билета или дополнительные вопросы – менее 12 баллов |