

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

<b>Технологии эксплуатации нефтяных и газовых скважин</b>
---

Направление подготовки/ специальность	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Нефтегазовое дело»		
Специализация	«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

И.о. зав. кафедрой –  
руководителя  
отделения нефтегазового дела  
на правах кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

	И.А. Мельник
	О.В. Брусник
	Ю.А. Максимова

## 1. Роль дисциплины «Технологии эксплуатации нефтяных и газовых скважин» 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
Технологии эксплуатации нефтяных и газовых скважин	9	ПК(У)-9	Способность осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Р4 Р7 Р8	ПК(У)-9.В2	Владеет навыками осуществления оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья
					ПК(У)-9.У2	Умеет осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья
					ПК(У)-9.32	Знает способы осуществления оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья
		ПК(У)-13	Готовность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Р4 Р9	ПК(У)-13.В1	Владеет навыками оптимизации технологических процессов работы, для достижения запланированного (расчетного) дебита
					ПК(У)-13.У1	Умеет осуществлять контроль показателей работы скважин после установки глубинно-насосного оборудования, выявлять отклонения в работе скважин
					ПК(У)-13.31	Знает требования к установкам для ремонта скважин, к элементам оборудования противобросовой защиты и к устройствам для работы с трубными изделиями
	ПК(У)-10	Способность участвовать в исследовании	Р3	ПК(У)-10.В2	Владеет навыками оптимизации показателей работы скважин и разработки рекомендаций по ремонту	

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства			нефтегазопромыслового оборудования
					ПК(У)-10.У2	Умеет подбирать конфигурации эксплуатационного оборудования скважин и линейных сооружений
					ПК(У)-10.32	Знает передовые ресурсо- и энерго-сберегающие технологии нефтегазодобычи, освоения месторождений углеводородов и современные технологии их транспорта и хранения
		ПК(У)-12	Готовность участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Р4	ПК(У)-12.В4	Владеет навыками испытания нового оборудования, опытных образцов, отработки новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции
					ПК(У)-12.У4	Умеет применять методы испытаний нового оборудования, опытных образцов, методы отработки новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции
					ПК(У)-12.34	Знает методы и этапы испытания нового оборудования, опытных образцов, методы отработки новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции
		ПК(У)-14	Способность проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Р4 Р7	ПК(У)-14.В1	Владеет навыками проведения диагностики, текущего и капитального ремонта технологических объектов нефтегазового комплекса
					ПК(У)-14.У1	Умеет проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологических объектов нефтегазового комплекса.
					ПК(У)-14.31	Знает методы проведения диагностики, текущего и капитального ремонта технологических объектов нефтегазового комплекса

## 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	Выполнение операций по безопасному запуску и отключению установок механизированной добычи в скважинах.	ПК-(У)-9 ПК(У)-13	<p>Раздел 1. Введение. Подготовка скважин к эксплуатации.</p> <p>Раздел 2. Освоение скважин.</p> <p>Раздел 3. Искусственное воздействие на залежь нефти и призабойную зону скважин.</p> <p>Раздел 4. Основы теории подъема жидкости из скважин</p> <p>Раздел 5. Эксплуатация фонтанирующего фонда.</p> <p>Раздел 6. Эксплуатация скважин штанговыми насосами</p> <p>Раздел 7. Эксплуатация скважин установками электроцентробежных насосов.</p> <p>Раздел 8. Раздельная эксплуатация пластов одной скважиной. Ремонт скважин.</p> <p>Раздел 9. Эксплуатация газовых скважин.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Защита практической работы</p> <p>Защита лабораторной работы</p> <p>Экзамен</p>
РД 2	Сбор промысловых данных и управление ими.	ПК(У)-10 ПК(У)-12	<p>Раздел 2. Освоение скважин.</p> <p>Раздел 3. Искусственное воздействие на залежь нефти и призабойную зону скважин.</p> <p>Раздел 4. Основы теории подъема жидкости из скважин</p> <p>Раздел 5. Эксплуатация фонтанирующего фонда.</p> <p>Раздел 6. Эксплуатация скважин штанговыми насосами</p> <p>Раздел 7.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Защита практической работы</p> <p>Защита лабораторной работы</p> <p>Экзамен</p>

			Эксплуатация скважин установками электроцентробежных насосов. Раздел 8. Раздельная эксплуатация пластов одной скважиной. Ремонт скважин.	
РД 3	Инженерное сопровождение технологического процесса добычи нефти, газа и газового конденсата	ПК(У)-12 ПК(У)-14	Раздел 6. Эксплуатация скважин штанговыми насосами Раздел 7. Эксплуатация скважин установками электроцентробежных насосов. Раздел 8. Раздельная эксплуатация пластов одной скважиной. Ремонт скважин.	Тестирование Защита практической работы Защита лабораторной работы 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.	Тестирование	<p>Вопросы:</p> <p>1. ПРИЗНАК ОБРАЗОВАНИЯ ГИДРАТОВ В СКВАЖИНЕ?</p> <p>а. Снижение устьевого давления и дебита скважины</p> <p>б. Повышение устьевого давления и снижение дебита скважины</p> <p>в. Повышение дебита скважины</p> <p>г. Снижение дебита скважины и снижение количества закачиваемого ингибитора гидратообразования</p> <p>2. О ЧЕМ В БОЛЬШЕЙ СТЕПЕНИ ГОВОРИТ СНИЖЕНИЕ ДЕБИТА СКВАЖИНЫ, ПРИ НЕИЗМЕННОМ ДИНАМИЧЕСКОМ УРОВНЕ, В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ?</p> <p>а. О снижении пластового давления, загрязнения ПЗП, или перекрытии интервала перфорации</p> <p>б. Об увеличении притока их пласта по причине устранившейся депрессии</p> <p>в. О засорении насоса механическими примесями</p> <p>г. О возникновении не герметичности эксплуатационной колонны или нарушении цементного моста</p> <p>3. КАКИЕ УСЛОВИЯ ПОКАЗЫВАЮТ, ЧТО ФОНТАННОЙ СКВАЖИНЕ ТРЕБУЕТСЯ ПРОВЕСТИ ХО?</p> <p>а. Р<sub>б</sub> снижается. Р<sub>зат</sub> снижается, Р<sub>лин</sub> падает или не изменяется</p> <p>б. Р<sub>б</sub> снижается, Р<sub>зат</sub> растет Р<sub>л</sub> снижается или не изменяется</p> <p>в. Р<sub>б</sub> растет, Р<sub>зат</sub> растет или не изменяется, Р<sub>лин</sub> падает</p> <p>г. Р<sub>б</sub> снижается, Р<sub>зат</sub> растет, Р<sub>л</sub> не изменяется</p>
2.	Защита лабораторных работ работы	<p>Вопросы:</p> <p>1. Укажите преимущества и недостатки ШСНУ при добыче нефти.</p> <p>2. Основные характеристики установок электропогружных центробежных электронасосов.</p> <p>3. Изобразите схему выпадения гидратов на устье в зависимости от температуры.</p>
3.	Защита практических работ	Вопросы:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какова последовательность выбора способа механизированной эксплуатации скважины с учетом осложняющих факторов на основе рангового подхода.</li> <li>2. Какова последовательность расчета габаритов УЭЦН, выбор кабеля и трансформатора.</li> <li>3. Какова последовательность расчета диаметра подъемника и выбор режима работы газовой скважины.</li> </ol>
4.	Экзамен	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидромеханические щелевые перфораторы: схема, принцип работы, преимущества, недостатки, область применения.</li> <li>2. Метод освоения скважин с помощью пен. Расчет давления закачки пены в скважину.</li> <li>3. Расчет коэффициента сепарации свободного газа на приеме ЭЦН и ШГН.</li> </ol>

### 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Тестирование	Максимальная оценка по каждому из запланированных трех тестов составляет 5 баллов. В тесте 10 вопросов. Цена каждого правильного ответа на вопрос теста составляет 0.5 балл. Если на вопрос возможно дать два правильных ответа, оценка все равно составляет 0.5 балл.
2.	Защита практической работы	Защита отчета осуществляется в форме устных вопросов после проверки отчета преподавателем (на следующем занятии или в часы консультаций). Вопросы задаются по алгоритму действий работы. Вопросы направлены на поиски взаимосвязей и умение формировать студентом выводы. Содержание и структура отчета должны соответствовать рекомендациям методических указаний. Студент должен быть готов ответить на любой контрольный вопрос из методических указаний. Максимальная оценка – 2 балла.
3.	Защита лабораторных работ 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. Содержание и структура отчета должны соответствовать рекомендациям методических указаний. Студент должен быть готов ответить на любой контрольный вопрос из методических указаний. Максимальная оценка – 2 балла.
4.	Экзамен	В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем тестирования, после изучения темы. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам защиты отчетов.

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
	<p>Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий.</p> <p>Экзамен проводится с помощью компьютерного или письменного итогового тестирования по всем разделам изучаемой дисциплины.</p> <p>Экзаменационный билет состоит из 10 вариантов. Каждый вариант содержит 20 вопросов в тестовой форме, при компьютерном итоговом тестировании выбор варианта и вопросов происходит автоматически.</p> <p>Критерии оценивания экзамена:</p> <table border="1" data-bbox="714 509 1998 636"> <thead> <tr> <th data-bbox="714 509 972 539">Критерий</th> <th data-bbox="972 509 1229 539">0,6 - 1 балла</th> <th data-bbox="1229 509 1487 539">0,5 – 0,1 балла</th> <th data-bbox="1487 509 1744 539">0 баллов</th> <th data-bbox="1744 509 1998 539">Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="714 539 972 636">1. Выполнение тестовых заданий</td> <td data-bbox="972 539 1229 636">Правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td data-bbox="1229 539 1487 636">Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td data-bbox="1487 539 1744 636">Не правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td data-bbox="1744 539 1998 636">20 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за экзамен 20 баллов.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>				Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	20 баллов
Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого										
1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	20 баллов										