

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

Машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин на суше (море)

Направление подготовки/ специальность	21.04.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»		
Специализация	Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

И. о. заведующего кафедрой - руководителя отделения нефтегазового дела на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		И.А. Мельник
		К.К. Манабаев
		Л.А. Саруев

2020 г.

1. Роль дисциплины «Машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин на суше (море)» в формировании компетенций выпускника:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-1	Способность оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации.	И.ПК(У)-1.1	Способен оценивать возможные риски от внедрения новой техники, рационализаторских предложений	ПК(У)-1.31	Знает научно-технические достижения, передовой отечественный и зарубежный опыт в области эксплуатации технологического оборудования нефтегазового комплекса
				ПК(У)-1.У1	Умеет оценивать риски внедрения новой техники, технологий, инновационных решений
				ПК(У)-1.В1	Владеет методиками расчета эффективности модернизации оборудования
ПК(У)-2	Способность анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль и техническое сопровождение.	И.ПК(У)-2.1	Способен интерпретировать данные работы технологического оборудования, машин и агрегатов в нефтегазовой отрасли	ПК(У)-2.31	Знает назначение, устройство и принципы работы оборудования; технические регламенты по техническому обслуживанию, ремонту, диагностическому обследованию оборудования, установок и систем
				ПК(У)-2.У1	Умеет организовать, проводить, руководить расчетами и экспериментальными работами по оценке технического состояния оборудования; производить идентификацию угроз для конкретных объектов и условий их эксплуатации
				ПК(У)-2.В1	Владеет опытом организации производственного процесса, анализа технического состояния оборудования нефтегазовой отрасли; определения объемов работ по его техническому обслуживанию и ремонту, оцениванию объема и качества выполнения работ по устранению выявленных дефектов

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	Применять знания при оценке эффективности новых технологий бурения скважин на суше и на	И.ПК(У)-2.1	Раздел (модуль)1. Монтаж буровой установки и привышечных сооружений.	Опрос. Защита лабораторных и практических работ

	море.		Раздел (модуль) 4. Оборудование для механизации и автоматизации спуско-подъемных операций в бурении.	Экзамен
			Раздел (модуль) 6. Насосно-циркуляционный комплекс буровой установки.	
РД 2	Проводить технический контроль и разработку технической документации по соблюдению технологической дисциплины и техники безопасности на предприятиях нефтегазовой отрасли.	И.ПК(У)-1.1	Раздел (модуль) 2. Силовой привод буровой установки. Раздел (модуль) 5. Комплекс для вращения бурильной колонны. Раздел (модуль) 7. Системы управления буровыми установками.	Опрос Защита лабораторных и практических работ Презентация Экзамен
РД3	Выполнять инженерные расчеты технико-экономического анализа с целью совершенствования рабочих процессов и обеспечения ресурсоэффективной и энергосберегающей технологии бурения скважин.	И.ПК(У)-1.1	Раздел (модуль) 3. Талевая система буровой установки. Раздел (модуль) 4. Оборудование для механизации и автоматизации спуско-подъемных операций в бурении. Раздел (модуль) 6. Насосно-циркуляционный комплекс буровой установки. Раздел (модуль) 8. Морские буровые комплексы и сооружения.	Опрос Защита лабораторных и практических работ Презентация Экзамен
РД4	Проводить экспертизу качества оборудования НГО с целью оценки надежности.	И.ПК(У)-1.1	Раздел (модуль) 2. Силовой привод буровой установки. Раздел (модуль) 8. Морские буровые комплексы и сооружения. Раздел (модуль) 9. Поршневые буровые насосы. Раздел (модуль) 11. Цементно-смесительные машины и агрегаты для приготовления тампонажных материалов.	Опрос Защита лабораторных и практических работ Презентация Экзамен

РД5	Применять глубокие профессиональные знания для определения и расчета прочностных характеристик нефтегазового оборудования, технологии выбора оптимальных решений при оценке остаточного ресурса оборудования.	И.ПК(У)-2.1	Раздел (модуль) 3. Талева система буровой установки. Раздел (модуль) 5. Комплекс для вращения бурильной колонны. Раздел (модуль) 10. Шламовые насосы.	Опрос Защита лабораторных и практических работ Презентация 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

№п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий	
Раздел 1 «Монтаж буровой установки и привышечных сооружений»			
1	Опрос	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Какие типы вышек буровых установок изготавливают в настоящее время? Укажите их отличительные особенности и условия их применения. Какие типы буровых вышек наиболее монтажеспособны? Какой тяговый механизм наиболее эффективен для передвижения вышечно-лебедочного блока буровой установки в пределах куста скважин? Какие нагрузки действуют на буровую установку? 	
2	Контрольная работа №1 «Определение параметров буровой вышки»	№ варианта	Теоретическая часть
		1	<ol style="list-style-type: none"> С чем связаны необходимые размеры нижнего основания буровой вышки? Дайте обоснование нагрузкам, действующим на А-образную опору буровой вышки. Параметры буровой вышки, связанные с глубиной планируемой скважины.
			Практическая часть
			<ol style="list-style-type: none"> Определение влияния отдельных параметров буровой вышки на величину ветровой нагрузки при известных конкретных значениях величины скоростного напора ветра в пределах 0,15...0,75 кН/м² (случаях изменения скорости ветра в пределах 0...35 м/с). Методика вычисления максимальной грузоподъемности вышки с учётом данной глубины скважины и веса одного погонного метра бурильных и утяжелённых труб.
3	Защита лабораторной работы №1 «Проектирование конструкции скважины»		<p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> По заданным условиям и проектной глубиной бурения скважины определить ряд обсадных колонн: шахтного направления; кондуктора; промежуточной (технической) колонны; эксплуатационной колонны. Определить необходимую разность диаметров муфт и обсадных колонн для обеспечения беспрепятственного спуска каждой из них до проектной глубины. Определить величину стандартного ближайшего большего

		<p>диаметра долота, который в дальнейшем определяет диаметр скважины.</p> <p>4. Обосновать конструкцию скважины при бурении на нефть с учетом всех принятых условий.</p>	
Раздел 2. «Силовой привод буровой установки»			
4	Защита практической работы №1 «Компоновочные схемы монтажа буровой установки и привышечных сооружений»	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы работы элементов силового привода. 2. Выбор типа и компоновки силовых приводов на буровой установке. 3. Назначение, устройство и основные параметры буровых лебедок. 4. Тормозные системы: основная и вспомогательная. 5. Особенности эксплуатации ленточного тормоза. 6. Шинно-пневматические муфты, применяемые в буровых лебедках. 7. Требования к эксплуатации и ремонту лебедок. 	
5	Защита лабораторной работы №2 «Оборудование оснастки обсадной колонны»	<p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исходя из результатов решения в лабораторной работе №1, выбрать трубы с муфтами для направления, кондуктора и эксплуатационной колонны. 2. Определить типоразмер и параметры колонной головки, устанавливаемой на кондуктор. 3. Выбрать конструкцию центраторов и места их установки. 4. Выбрать конструкцию турбулизаторов и привести их техническую характеристику и указать места установки. 5. Для цементирования кондуктора и эксплуатационной колонны выбрать цементировочные головки и продавочные пробки. 6. Выбрать шаблоны для проверки внутренней полости обсадной колонны перед свинчиванием. 	
Раздел 3 «Талева система буровой установки»			
6	Защита лабораторной работы №3 «Выбор и расчёт талевой системы»	<p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исходя из класса буровой установки, подобранной для бурения скважины, глубина которой задана в лабораторной работе №1, определить диаметр талевого каната и рассчитать диаметр шкивов кронблока. 2. Провести сравнительный анализ конструкции талевых канатов. 3. Сделать эскиз части шкива, в канавке которого показать поперечное сечение каната. 4. Рассчитать кратность полиспаста талевой системы выбрать тип оснастки. 5. Сделать эскиз схемы (последовательности) запасовки каната по шкивам талевого блока и кронблока. 	
Раздел 4 «Оборудование для механизации и автоматизации спуско-подъемных операций в бурении»			
7	Опрос	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие функции выполняет спуско-подъемный комплекс? 2. Как определить мощность на подъемном валу лебедки? 3. При каких операциях на спуско-подъемном комплексе возникают наибольшие по величине нагрузки? 4. Какие требования предъявляются к канатным шкивам кронблока? 5. Что необходимо проверить перед началом работы спуско-подъемного комплекса? 	

		6. Какие системы управления и контроля используются для механизации и автоматизации спуско-подъемного комплекса при бурении скважин?
8	Защита практической работы №2 «Расчет праметров талевой системы»	<p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как выбрать канат для талевой системы, если известна максимальная нагрузка на крюке (численное значение максимальной нагрузки принять самостоятельно)? 2. Определить работу талевых канатов по подъему и спуску бурильных труб, если известны диаметр каната, глубина скважины, средняя длина свечи и вес 1 метра труб, а также вес подвижного оборудования (численные значения указанных параметров принять самостоятельно). 3. Определить усилие на тормозном рычаге лебедки. Необходимые для расчета параметры принять самостоятельно. 4. Провести проверочный расчет на прочность барабана лебедки ЛБУ-1100. 5. Как аналитически определить скорость подъема крюка, зная число оборотов в минуту и диаметр барабана лебедки?
Раздел 5 «Оборудование для механизации и автоматизации спуско-подъемных операций в бурении»		
9	Опрос	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Состав и назначение комплекса. 2. Назначение, устройство и классификация роторов. 3. Основные параметры роторов и их определение. 4. Профилактические мероприятия при эксплуатации, диагностика и текущий ремонт роторов. 5. Назначение, устройство и классификация вертлюгов. 6. Профилактические мероприятия при эксплуатации и текущий ремонт вертлюгов.
10	Защита практической работы №3 «Изучение конструкции ротора и вертлюга буровых установок»	<p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Привести расчётную схему быстроходного вала ротора и рассчитать параметры основной опоры ротора Р-560. 2. Определить мощность привода ротора с числом оборотов стола ротора равным 218 об/мин. Величину крутящего момента принять самостоятельно. 3. Привести схему расчета ствола вертлюга. Рассчитать ствол вертлюга на прочность, если нагрузка на крюке составляет 150 тс, материал ствола – 40ХН. 4. Показать схему усилий, действующих на палец штропа вертлюга. Рассчитать на прочность палец штропа вертлюга при нагрузке на крюке 150 тс. Материал пальца – сталь 40ХН. 5. Выбрать упорный подшипник для вертлюга, если максимальная осевая нагрузка составляет 150 тс.
11	Защита лабораторной работы №4 «Выбор буровых долот»	<p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести выбор долот для бурения скважины, конструкция которой запроектирована в лабораторной работе №1, а сведения по твердости и абразивности горных пород приведены в табл. 3.6 и 3.7. 2. Провести выбор буроголовки для бурения с выходом керна в интервале нефтегазопроявлений. 3. Провести кодирование износа долота, поднятого из скважины после окончания рейса, пользуясь правилом кодирования по методике ВНИИБТ.
Раздел 6 «Насосно-циркуляционный комплекс буровой установки»		
12	Защита практической работы №4	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение, состав и условия работы оборудования насосно-циркуляционного комплекса. 2. Блочнo-модульные насосно-циркуляционные системы.

	«Буровые лебедки»	<ol style="list-style-type: none"> 3. Компенсаторы и предохранительные устройства. 4. Подпорные насосы, напорные и всасывающие трубопроводы. 5. Принцип действия агрегатов комплекса (вибросит, гидроциклонов, песко- и илоотделителей, дегазаторов, центрифуг). 6. Оборудование для утилизации буровых растворов. 		
13	Защита лабораторной работы №5 «Выбор способа бурения и обоснование типов забойных двигателей»	Задание: <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести выбор способа бурения скважины, запроектированной в лабораторной работе №1. 2. Обосновать и выбрать забойные двигатели для бурения скважины под кондуктор, под эксплуатационную колонну и в интервале отбора керна. 		
Раздел 7 «Системы управления буровыми установками»				
14	Защита практической работы №5 «Состав элементов систем управления буровыми установками и их особенности»	Вопросы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные технологические и эргономические требования к системам управления буровых установок. 2. Устройство элементов системы пневматического, механического, электрического, и микроскопического управления. 3. Техника безопасности при эксплуатации компрессоров, обеспечивающих работу системы пневматического управления. 4. Система технологического контроля параметров бурения. 5. Устройство и принцип действия датчиков технологического контроля. 6. Блокировка, применяемые на буровых установках для безопасности ведения работ. 		
15	Контрольная работа №2 «Расчет на продольную устойчивость вращающегося гибкого вала винтового забойного двигателя»	№ варианта	Теоретическая часть	Практическая часть
		1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы устройства и работы динамических и объёмных гидравлических забойных двигателей. 2. Отличительные особенности схемы многозаходного винтового героторного механизма (ВГМ), которая предопределила оптимальные технические характеристики отечественной гидромашины. 3. Каким четырёх вариантам компоновки должна соответствовать кинематика ротора и статора для осуществления рабочего процесса ВЗД? Где находит применение каждый из четырех вариантов компоновки? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опишите с пояснениями основные преимущества и недостатки винтовых забойных двигателей. 2. На чём базируется методика проектирования и расчета ВЗД? 3. Освоить методику расчета устойчивости вращающегося гибкого вала ВЗД, который является необходимым этапом проектирования, на конкретном примере по заданным исходным параметрам. 4. Факторы, способствующие широкому использованию ВЗД в современной технике бурения.

16	Презентация (коллективное задание с взаимным рецензированием)	Презентация проводится в аудитории во время конференц-недели на базе выполненных ИДЗ по тематике дисциплины, выданных преподавателем для подготовки доклада. После изложения результатов работы студенты задают вопросы, участвуют в обсуждении выполненной работы и дают ей оценку, согласно которой получают соответствующие дополнительные баллы.
Раздел 8 «Морские буровые комплексы и сооружения»		
17	Защита практической работы №6 «Особенности монтажных схем подводного оборудования устья скважин»	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие особенности ведения работ при сооружении скважин на море? 2. Классификация морских буровых комплексов, их основные параметры и районы работ. 3. Буксировка, установка и закоревание буровых платформ. 4. Способы и средства стабилизации буровых судов и полупогружных платформ. 5. Особенности монтажных схем подводного оборудования устья скважины. 6. Требования к монтажу и эксплуатации морских буровых комплексов и сооружений с учетом охраны окружающей среды.
18	Защита лабораторной работы №6 «Изучение конструкций серийных шарошечных буровых долот»	<p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно выбрать тип долота для бурения в соответствии с полученным заданием. 2. Обосновать параметры режима работы долота. 3. Провести контрольные измерения параметров долота и оценить его потенциальные возможности. 4. Внести предложения по совершенствованию конструкции долота дробяще-скалывающего действия, включая систему очистки забоя и элементов долота.
Раздел 9 «Поршневые буровые насосы»		
19	Защита практической работы №7 «Изучение конструкций поршневых буровых насосов»	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструкции объёмных поршневых насосов возвратно-поступательного действия. 2. Какое применение нашли поршневые насосы в различных технологических процессах, связанных с бурением нефтяных и газовых скважин? 3. Чем отличаются варианты конструкторских разработок поршневых насосов в зависимости от условий эксплуатации и предъявляемых требований к насосам как их принципиальной схемы, так и исполнением отдельных узлов и деталей? 4. Особенности конструкций клапанов поршневых насосов. 5. С какой целью и каким образом осуществляется уплотнение штока поршневого насоса?
20	Защита лабораторной работы №7 «Конструкции буровых поршневых насосов»	<p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для каких целей предназначены и могут быть использованы буровые поршневые насосы? 2. Дать сравнительную оценку основным конструктивным схемам буровых поршневых насосов. 3. Охарактеризовать основные разновидности узлов и деталей, используемых в гидравлической части буровых насосов. 4. Дать характеристики используемых схем устройства приводного механизма буровых насосов и их составляющих элементов.

Раздел 10 «Шламовые насосы»		
21	Защита практической работы №8 «Изучение конструкций шламовых насосов»	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие исходные параметры необходимы для определения размеров основных рабочих органов насоса? 2. Выделить параметры, оказывающие наибольшее влияние на значение наружного диаметра рабочего колеса насоса. 3. Чем определяется количество лопастей в рабочем колесе? 4. Что служит смазкой резинового подшипника насоса ВШН-150? Расшифруйте марку этого насоса. 5. Когда и почему отвод в насосе выполняют в форме спирали или кольца? 6. До какого значения подачи и почему рекомендуется вести расчет отвода в грунтовых насосах? 7. Используются ли в шламовых насосах методы разгрузки от осевых сил?
22	Защита лабораторной работы №8 «Особенности конструкции шламовых насосов, применяемых в насосно-циркуляционной системе буровых установок»	<p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите характерные особенности конструкций грунтовых (шламовых) насосов. 2. Укажите основные направления повышения срока службы шламовых насосов. 3. Какие виды рабочих колес используются в шламовых насосах? Их достоинства и недостатки. 4. Чем отличаются концевые уплотнения вала шламовых насосов от концевых уплотнений насосов, перекачивающих чистые жидкости? 5. Поясните, действует ли на ротор шламовых насосов осевая сила? Если действует, то укажите её направление. 6. Какой тип переднего уплотнения в насосе 6Ш8? В чем его преимущество перед другими типами передних уплотнений?
Раздел 11 «Цементно-смесительные машины и агрегаты для приготовления тампонажных материалов»		
23	Защита практической работы №9 «Конструктивные особенности машин и агрегатов для приготовления тампонажных материалов»	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и состав смесительной установки УС6-30. 2. Расшифровать условное обозначение смесительных установок: УС6-30, 1СМР-20, УС5-30, СМ-4М. 3. Загрузочные устройства смесительных машин. 4. Принцип работы и особенности конструкции смесительной машины 1СМР-20. 5. Преимущества и недостатки смесительной установки УС5-30. 6. Особенности приводов отдельных механизмов смесительных машин.
24	Защита лабораторной работы №9 «Анализ применения механических и пневматических	<p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пояснить как происходит смешивание раствора в установке УС6-30. 2. Каким образом приводятся в действие винтовые конвейеры установки УС6-30? 3. Проведите анализ эффективности применения установки 1СМР-20. 4. Назначение и работа шнеков в цементно-смесительной машине 1СМР-20. 5. Каким образом происходит загрузка в смесительной машине УС5-30? 6. Как приготавливается раствор в цементно-смесительной машине СМ-4М?

	смесительных машин при бурении скважин»	
25	Презентация (коллективное задание с взаимным рецензированием)	<p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Темы презентаций предлагаются, обсуждаются и утверждаются преподавателем на обязательных консультациях студентов. 2. Сроки выполнения задания: согласно календарному рейтинг-плану обучения. 3. Слайды презентации должны отличаться от теоретического материала электронного курса. Максимальное количество слайдов для каждого студента 5÷6. 4. На первом слайде указывать автор, источник информации и краткий список использованной литературы. 5. Рецензировать можно работы неограниченного числа студентов группы. 6. Презентации проводятся во время аудиторной работы во время конференц-недели два раза в каждом семестре согласно расписанию.
26	Экзамен	<p>Вопросы на экзамен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типы буровых вышек, механизмы для их подъема и опускания. 2. Операции технологического процесса бурения скважин и характеристики способов бурения. 3. Буровой технологический комплекс. Оборудование для строительства скважин. 4. Скважинное оборудование. Обсадные трубы, бурильная колонна, забойные компоновки. 5. Винтовые забойные двигатели (ВЗД). Управление режимом работы ВЗД. 6. Стационарные и мобильные буровые установки. 7. Установки для кустового бурения скважин. 8. Оборудование для морских буровых установок. 9. Электропривод главных механизмов буровой установки. 10. Противовыбросовое оборудование, его основные особенности.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос студентов проводится для оценки общего уровня компетенций, сформированных ранее при освоении дисциплин, связанных с технологией бурения скважин, добычей и подготовкой нефти и газа в рамках ООП по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело».
2.	Защита лабораторных работ	Защита лабораторных работ проводится во время аудиторной и самостоятельной работы студентов. Студенты выполняют задание, распечатывают отчеты и сдают на проверку преподавателю. Отвечают на вопросы преподавателю. Всего 9 лабораторных работ. При выполнении всех заданий и полном ответе на вопросы преподавателя за одну лабораторную работу студент получает 4 балла.
3.	Защита практических работ	Подготовка к практическому занятию – один из видов самостоятельной работы в рамках дисциплины. Темы планируемых практических занятий доводятся до студентов заранее. Студенты готовятся на основе лекционного материала и источников информации, которые рекомендует преподаватель. Полные ответы студентов на поставленные вопросы оцениваются за одну практическую работу в 2 балла. Всего проводится 9 практических занятий.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
4.	Контрольные работы	Контрольные работы проводятся во время аудиторных занятий или самостоятельной работы по решению преподавателя в соответствии с календарным планом освоения студентами учебной дисциплины. Всего запланировано 2 контрольные работы. За полноценное выполнение каждой контрольной работы студент получает 5 баллов.
5.	Презентация (коллективное задание с взаимным рецензированием)	Презентация проводится во время организации конференц-недели в соответствии с календарным планом занятий. За подготовку доклада и выступление с ним на конференц-неделе студент получает 2 балла при успешных ответах на вопросы других студентов группы.
6.	Экзамен	Экзамен проводится в виде ответов на экзаменационных билетов, перечень которых представляется преподавателем в начале семестра. На экзамене студент может получить от 11 до 20 баллов. Вопросы экзаменационных билетов обновляются и утверждаются каждый год.

