ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очно-заочная

Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Направление подготовки/ специальность	**21.03.01 «Нефтегазовое дело»**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»**		
Специализация	**«Бурение нефтяных и газовых скважин»**		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	5	семестр	**9**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**6**		

И. о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры ОНД		И.А. Мельник
Руководитель ООП		Ю.А. Максимова
Преподаватель		А.В. Епихин

2020 г.

1. Роль дисциплины «Технология бурения нефтяных и газовых скважин» 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
Технология бурения нефтяных и газовых скважин	9	ПК(У)-5	Способен обеспечивать и контролировать выполнение показателей разработки и эксплуатации месторождений, производственных процессов при строительстве скважин	И.ПК(У)-5.2	Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов строительства скважин	ПК(У)-5.2В1	Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования в процессе строительства скважин
						ПК(У)-5.2У1	Умеет организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценивать риски
						ПК(У)-5.231	Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
		ОПК(У)-6	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	И.ОПК(У)-6.1	Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-6.1В2	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
						ОПК(У)-6.1У2	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
						ОПК(У)-6.132	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
		ПК(У)-3	Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	И.ПК(У)-3.1	Выполняет работы по контролю безопасности для предотвращения и ликвидации аварийных ситуаций в технологических процесса строительства скважин и новых стволов	ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками осуществления технического контроля, состояния и работоспособности технологического оборудования в соответствии с нормами промышленной безопасности опасных производственных объектов
						ПК(У)-3.1У1	Умеет оценивать риски, организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций при организации и осуществлении технологических процессов нефтегазового производства в области бурения нефтяных и газовых скважин
						ПК(У)-3.131	Знает федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, основные требования охраны труда при эксплуатации, обслуживании и ремонте нефтепромыслового оборудования

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**			
РД1	Знать технологии и оборудование для строительства скважин	И.ПК(У)-5.2	Раздел 1. Введение. Раздел 2. Общие сведения о строительстве скважин. Раздел 3. Подземное буровое оборудование. Раздел 4. Наземное буровое оборудование. Раздел 5. Процесс углубления скважины Раздел 6. Направленное бурение. Раздел 7. Буровые растворы. Раздел 8. Крепление скважин Раздел 9. Особенности строительства скважин в осложненных условиях Раздел 10. Особенности строительства скважин в осложненных условиях	Опрос Тестирование Контрольная работа Экзамен Выполнение курсового проекта Защита курсового проекта
РД2	Уметь выбирать оборудование для конкретных горно-геологических условий бурения	И.ОПК(У)-6.1	Раздел 1. Введение. Раздел 2.	Презентация Реферат Защита практической работы

			Общие сведения о строительстве скважин. Раздел 3. Подземное буровое оборудование. Раздел 4. Наземное буровое оборудование. Раздел 5. Процесс углубления скважины Раздел 6. Направленное бурение. Раздел 7. Буровые растворы. Раздел 8. Крепление скважин Раздел 9. Особенности строительства скважин в осложненных условиях Раздел 10. Особенности строительства скважин в осложненных условиях	Экзамен Выполнение курсового проекта Защита курсового проекта
РД3	Проводить инженерные расчеты, необходимые при строительстве нефтяных и газовых скважин	И.ПК(У)-5.2	Раздел 3. Подземное буровое оборудование. Раздел 6. Направленное бурение.	Контрольная работа Защита лабораторной работы Экзамен Выполнение курсового проекта Защита курсового проекта

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

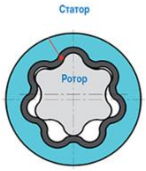
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
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. Что такое режим бурения? 2. Какие типы шарошек бывают у шарошечного долота? 3. Ступени очистки бурового раствора.
2.	Тестирование	Вопросы: **1. Как зависит вылет зубка от твердости разрушаемых горных пород** А) чем выше твердость, тем больше вылет зубка Б) чем выше твердость, тем меньше вылет зубка В) никак не зависит

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2. Какой тип статора представлен на рисунке  А) обычный Б) усиленный В) профилированный Г) гидроизолированный **3. Переводник типа Н представляет собой сочетание резьбовых элементов** А) муфта – муфта Б) муфта – ниппель В) ниппель – ниппель
3.	Презентация	1. Спускоподъемные операции 2. Бурение на депрессии и репрессии. 3. Бурение на обсадных трубах.
4.	Реферат	Тематика рефератов: 1.Технология бурения с применением ВЗД 2.Технология отбора керна. 3. Бурение в условиях АВПД.
5.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Обсадные трубы назначение 2. Цементировочный агрегат назначение Типы метчиков
6.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Назначение силового привода БУ 2. Состав комплексов буровой установки 3. Системы управления ПВО
7.	Защита практических работ	Вопросы: 1. Расчет и выбор осевой нагрузки 2. Расшифровать БУ 3000/200 ЭУК-1М 3. Расчет кратности оснастки талевой системы

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
8.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Типы параметров режима бурения 2. Состав забойной части ТМС 3. Принцип работы ясса
9.	Выполнение курсового проекта	По форме курсовой проект должен представлять собой письменную самостоятельную работу студента, для систематизации, закрепления теоретических знаний и практических навыков при решении конкретных задач, а также умении аналитически оценивать, защищать и обосновывать полученные результаты. Для выполнения курсового проекта студентам предоставляются исходные геологические данные. Примерные темы курсового проекта: 1. Технологические решения для строительства разведочной скважины глубиной 2500 м на нефтяном месторождении. 2. Технологические решения для строительства поисковой скважины глубиной 3250 м на нефтяном месторождении. 3. Технологические решения для строительства наклонно-направленной скважины глубиной 3200 м на нефтяном месторождении.
10.	Защита курсового проекта	Примерные вопросы при защите курсового проекта: 1. Опишите принцип выбора породоразрушаюего инструмента. 2. Обоснуйте интервалы цементирования обсадных колонн. Обоснуйте выбор КНБК.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос проводится перед каждой лекцией. Ответы студентов по принципу готовности и поднятой руки. Цель опроса: оценить общую степень усвоения материала.
2.	Тестирование	Тесты проводятся перед началом каждой лекции по материалам предыдущей лекции В тесте 5 – 10 вопросов.
3.	Презентация	Презентация на 10-12 слайдов в формате PowerPoint и доклад по слайдам в формате Microsoft Word. Презентация защищается индивидуально. На защиту выделяется 10 минут.
4.	Реферат	Защита реферата осуществляется в аудитории с использованием презентации. Доклад на 5-10 минут. По окончании доклада преподаватель задает вопросы.
5.	Контрольная работа	Контрольные работы проводятся трижды в семестр путем выполнения письменной индивидуальной работы, включающей контрольные вопросы по теоретической части

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		пройденного раздела.
6.	Защита лабораторной работы	Защита отчета по лабораторной работе осуществляется в форме устных вопросов после проверки отчета преподавателем (на следующем лабораторном занятии или в часы консультаций). Вопросы задаются по алгоритму действий лабораторной работы. Вопросы направлены на поиски взаимосвязей и умение формировать студентом выводы. Содержание и структура отчета должны соответствовать рекомендациям методических указаний. Студент должен быть готов ответить на любой контрольный вопрос из методических указаний.
7.	Защита практических работ	Защита отчета по практической работе осуществляется в форме устных вопросов после проверки работы преподавателем (на следующем практическом занятии или в часы консультаций). Студент должен быть готов ответить на любой контрольный вопрос из методических указаний.
8.	Экзамен	Студент допускается к экзамену, если он не имеет текущих долгов (выполнены все практические и лабораторные работы, реферат). Для подготовки к экзамену студенту уделяется время (30-45 мин). Экзаменационный билет состоит их 3-х вопросов (по одному вопросу из соответствующего раздела). Ответы на вопросы осуществляются в устной форме с пояснением на листах бумаги.
9.	Выполнение курсового проекта	Курсовой проект выполняется в форме реферата по теоретической и практической проблематике организации и нормирования труда. Для эффективного проведения самостоятельного поиска решения предлагаемых задач имеется возможность использовать обширный учебно-методический материал, Интернет-ресурсы, научную и справочную литературу. Одним их существенных условий написания курсовой проекта по выбранной теме является умение студентов оперировать статистическими данными и проводить их анализ, а так же представлять аналитическую информацию в виде таблиц, схем, графиков. Курсовой проект представляет собой выполнение на основе исходных данных следующих разделов: 1. Теоретический раздел. 2. Трудоемкость продукции и ее виды (расчетный раздел). 3. Планирование фонда оплаты труда (расчетный раздел). 4. Нормирование труда (расчетный раздел) Студенты могут выбирать темы курсового проекта в рамках предложенной тематики (тематика прописана в рабочей программе дисциплины) с учетом индивидуальных предпочтений. Выбор варианта для расчетного раздела курсового проекта осуществляется в соответствии с начальной буквой фамилии студента (см. рабочая программа дисциплины). Исходные данные к разделам курсового проекта рассчитываются по вариантам. Все варианты курсового проекта имеют один и тот же перечень заданий, которые необходимо выполнить.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания

В процессе выполнения курсового проекта необходимо выполнить следующие задания:

1. Написать теоретический раздел по выбранной тематике.
2. Определить полную цеховую трудоемкость изготовления изделия каждого вида, полную цеховую трудоемкость производственной программы и проанализировать полученные результаты.
3. Определить плановый фонд оплаты труда производственного предприятия, а также проанализировать полученные результаты.
4. Провести нормирование труда методом хронометража или фотографии рабочего времени.
5. Общие требования к курсовому проекту размещены в методических указаниях к курсовом проекте (ссылка)

Критерии оценивания выполнения курсового проекта

Критерий	6 - 10 баллов	2 - 5 баллов	0 - 1 балл
1. Степень теоретической обоснованности исследования	В проекте представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами	В проекте проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами	В проекте теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного
2. Качество расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов	При вычислении расчетных разделов курсового проетка прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены верно.	При вычислении расчетных разделов курсового проекта не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.	При вычислении расчетных разделов курсового проетка не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.
3. Последовательность и логичность изложения материала	Текст проекта изложен понятно и логично, существует связь между расчетными разделами курсовой работы	В тексте проекта встречаются нарушения логических последовательностей	Расчетные разделы проекта представляют собой несвязанные части работы
4. Оценка оформления и	Проект распечатана на принтере и соответствует	Проект распечатана на принтере и соответствует требованиям по	Проект распечатана на принтере с нарушением

<table>
<tr><th></th><th>Оценочные мероприятия</th><th>Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>грамотности</td><td>требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, оформлены ссылки на используемые источники и цитаты, формулировки корректны с точки зрения русского языка</td><td>оформлению курсовых работ ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки</td><td>требований к оформлению курсовых работ ТПУ, отсутствуют ссылки на используемые источники, в работе много орфографических и стилистических ошибок.</td></tr>
</table>
Подготовленная курсовой проект подписывается студентом и представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтинг планом курсового проекта сроки. Проверка курсовых проектов преподавателем осуществляется в течение трех дней после сдачи.
Преподаватель оценивает выполнение курсового проекта и соответствие календарному рейтинг плану по 40-балльной системе. Курсовой проект считается выполненной, а студент получает допуск к защите при получении 22 баллов, на титульном листе преподаватель делает отметку «К защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается студенту для доработки или переделки. Замечания преподаватель в письменном виде представляет студенту. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделать».
</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>Защита курсового проекта</td><td>
Формой текущего контроля является защита курсового проекта, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе самостоятельной работы над курсовым проектом.
Защита курсового проекта состоит из двух этапов: краткое сообщение (2-3 минуты) о сущности и результатах проекта, которое проходит на основе заранее подготовленного доклада и предполагает свободное владение темой исследования и ответы на вопросы. Преподаватель может задавать по три вопроса по каждому разделу курсового проекта. Также преподаватель может задавать уточняющие и дополнительные вопросы.
Критерии оценивания защиты курсового проекта
<table>
<tr><td>Критерий</td><td>11 - 20 баллов</td><td>4 - 10 баллов</td><td>0 - 3 баллов</td></tr>
<tr><td>1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования</td><td>Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой</td><td>Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе</td><td>Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании проекта</td></tr>
<tr><td>2. Навыки проведения расчетов и оценка</td><td>Студент может рассказать алгоритм вычисления,</td><td>Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает</td><td>Студент испытывает затруднения или не может</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		полученных результатов	демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.	затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.	рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей
		3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсового проекта и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсового проекта и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.
		Преподаватель оценивает защиту курсовой работы и соответствие календарному рейтинг плану по 60-балльной системе. Защита курсового проекта считается выполненной, а студент получает итоговую оценку по курсовой работе при получении 33 баллов, на титульном листе преподаватель ставит баллы за защиту, а также сумму баллов (выполнение работы+защита). Если в результате защиты студент получает меньшую сумму баллов, то студент приходит на защиту повторно в часы консультаций преподавателя. Итоговая оценка за курсовой проект рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсового проекта и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтинг плану дисциплины.			