

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 24.04.2024 16:07:40
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

«_____» _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

тип практики: проектная практика
направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело
направленность (профиль): Цифровой инжиниринг газовых месторождений
форма обучения: очная

Рабочая программа практики рассмотрена
на заседании базовой кафедры ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2023г.

1. Цель и задачи прохождения практики

Цель: ознакомить студентов с последними достижениями в науке, технике, технологии в области своей специальности, подготовить их к решению инженерных задач, к предстоящей самостоятельной работе, обеспечить возможность подготовки материалов для выполнения ВКР, выработка умений применять полученные знания при решении конкретных вопросов и представление результатов исследования в виде научной публикации.

Задачи:

- 1) определения основных элементов и принципов действия технологии;
- 2) определения области применения, установления преимуществ и недостатков исследуемой технологии;
- 3) использования статистического анализа геолого-промысловых данных;
- 4) анализа геолого-технологических факторов рассматриваемого объекта, влияющих на эффективность разработки и адаптация технологии к текущему состоянию разработки и геологическим условиям;
- 5) формирования результатов научного исследования (отчета) в виде научной публикации: статьи, тезиса, доклада на конференцию;
- 6) формирования и оформления презентации и публичная защита результатов.

2. Вид, тип практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: проектная.

Способ проведения практики: стационарная.

3. Результаты обучения по практике

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по практике
1	2	3
ПКС-4 Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов (проектный)	ПКС-4.1 Построение и научно-техническое сопровождение цифровых геологических моделей	(31) Знать информацию об используемом программном обеспечении и его версии; исходные данные; принципы и методы построения трехмерной модели; всех этапов построения; характеристику объемных сеток трехмерной модели; алгоритм переноса скважинных данных на трехмерные сетки; параметры моделей полувариограмм
		(У1) Уметь проводить оценку достоверности модели; применять методику создания, оценки качества построения и актуализации цифровой геологической модели месторождения углеводородов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по практике
1	2	3
		(В1) Владеть навыками построения трехмерных и послойных сеток структурных сейсмических поверхностей, увязанных с вертикальными и субвертикальными скважинами; детализированного структурного каркаса по продуктивным объектам; карт и кубов общих и эффективных продуктивных толщин; карт и кубов фильтрационных и емкостных параметров
	ПКС-4.2 Построение и научно-техническое сопровождение цифровых гидродинамических моделей	(32) Знать геолого-геофизическую и геолого-технологическую информации, использованные для построения модели; схему фрагментации месторождения; индексацию участков; перечень моделируемых объектов
		(У2) Уметь проводить обоснование выделения регионов при разбиении модели на различные регионы (области); выбора типа ГДМ; выбора ПО, использованное для моделирования.
	ПКС-4.3 Построение и научно-техническое сопровождение технологических моделей	(В2) Владеть навыками расчетов технологических показателей разработки и распределения динамических параметров в объеме модели.
		(33) Знать этапы построения технологических моделей; этапы адаптации технологических моделей; методы узлового анализа и анализа кривой падения добычи углеводородного сырья; методы проведения технических расчетов и определения эффективности эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья
	(У3) Уметь построить модель – выполнить подготовку исходных данных и задание параметров узлов и элементов	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по практике
1	2	3
		<p>моделей; адаптировать модель – выполнить настройку моделей на соответствие фактическим данным; оценивать качество моделей – выполнить сравнение результатов расчета с фактическими данными; анализировать результаты</p> <p>(В3) Владеть навыками построения технологических моделей</p> <p>(34) Знать методику взаимодействия и интеграции ЦМ в составе ЕКЦМ</p> <p>(У4) Уметь проводить обоснование подсчетных параметров и ПЗ УВС и содержащихся в них попутных полезных компонентов; обоснование коэффициентов извлечения нефти, газа и конденсата по месторождениям, находящимся в разведке</p> <p>(В4) Владеть навыками создания и научно-технического сопровождения единого комплекса цифровых моделей месторождения</p> <p>(35) Знать информацию об используемом программном обеспечении и его версии; исходные данные; принципы и методы построения трехмерной модели; всех этапов построения</p> <p>(У5) Уметь проводить сбор и анализ исходных данных; комплексную интерпретацию геолого-геофизических данных и порядок восстановления необходимых данных для построения модели; расчет устойчивости ствола проектируемой скважины; прогноз</p>
	<p>ПКС 4.4 Построение и научно-техническое сопровождение единого комплекса цифровых моделей месторождения</p>	
	<p>ПКС 4.5 Построение и научно-техническое сопровождение геомеханических моделей</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по практике
1	2	3
		<p>выноса твердой фазы; формировать рекомендации по безаварийному строительству скважин.</p> <p>(B5) Владеть навыками построения модели механических свойств горных пород; построения модели напряженно-деформационного состояния массива горных пород; построения и калибровки модели устойчивости ствола скважин.</p> <p>(36) Знать возможные форматы построения модели флюида, физико-химические свойства компонентов и фракций пластового флюида, свойства пластовой и закачиваемой воды</p> <p>(У6) Уметь выполнять расчеты скоростей флюидов, скоростей коррозии и эрозии трубопровода, парафиноотложений; формировать исходные данные для задания состава и свойств флюида в ТМ; оформлять состав флюида для моделирования систем сбора и установок подготовки</p> <p>(B6) Владеть навыками построения и настройки модели пластового флюида</p> <p>(37) Знать измеренные или рассчитанные значения по соответствующим статьям материального баланса</p> <p>(У7) Уметь работать с фактическими технологическими схемами производства, хранения и отгрузки сжиженного природного газа на период составления материальных балансов</p> <p>(B7) Владеть навыкам расчёта материальных потоков производства, перечня сырья, продукции и технологических компонентов, используемых в производственном процессе на период составления материального</p>
	<p>ПКС 4.6 Построение и научно-техническое сопровождение модели пластового флюида</p>	
	<p>ПКС 4.7 Построение и научно-техническое сопровождение балансовых моделей подготовки углеводородного сырья</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по практике	
1	2	3	
		баланса.	
<p>ПКС-5 Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности</p>	<p>ПКС-5.1 Анализ динамики добычи углеводородного сырья</p>	<p>(37) Знать технологические режимы, параметры работы скважин</p> <p>(У7) Уметь анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений</p> <p>(В7) Владеть навыком анализировать динамику добычи углеводородного сырья</p>	
	<p>ПКС-5.2 Анализ технологических потерь углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений</p>	<p>(37) Знать, как пользоваться онлайн источниками для поиска информации профессионального содержания на иностранном языке</p> <p>(У7) Уметь оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте</p> <p>(В7) Владеть навыком анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений</p>	
	<p>ПКС-5.3 Внедрение мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья</p>	<p>(38) Знать достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья</p> <p>(У8) Уметь использовать информационные технологии</p> <p>(В8) Владеть навыком внедрения мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья</p>	
	<p>ПКС-6 Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах</p>	<p>ПКС-6.1 Использует методики проектирования в области сооружения, реконструкции и ремонта нефтегазового</p>	<p>(39) Знать предметную область сооружения, реконструкции и ремонта нефтегазового оборудования</p> <p>(У9) Уметь классифицировать ремонтные</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по практике
1	2	3
нефтегазовой отрасли	оборудования с использованием современных энергосберегающих технологий	работы нефтегазового оборудования
		(B9) Владеть методиками проектирования в области сооружения, реконструкции и ремонта нефтегазового оборудования с использованием современных энергосберегающих технологий
	ПКС-6.2 Контролирует возможные риски при проведении технологических процессов нефтегазового производства	(310) Знать условия возникновения рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства
		(Y10) Уметь классифицировать риски при проведении технологических процессов нефтегазового производства
		(B10) Владеть методикой контроля возникновения рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства
	ПКС-6.3 Использует правила эксплуатации технологического оборудования нефтегазового производства	(311) Знать способы переход контроля и управления на специальное оборудование, охватывающее все этапы производства
(Y11) Уметь передавать управленческие и контрольные функции от человека к техническому оборудованию		
(B11) Владеть программными продуктами, обеспечивающих быстрый и точный сбор информации, а также производящих прогнозные действия для автоматизации планирования производства		
ПКС-7 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль,	ПКС-7.1 Разработка технических требований, согласование технических заданий на проектирование вновь строящихся и	(312) Знать требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов по проектированию, строительству, реконструкции и ремонту объектов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по практике
1	2	3
техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	реконструируемых объектов добычи углеводородного сырья	(У12) Уметь разрабатывать технические требования на проектирование вновь строящихся и реконструируемых объектов с использованием передов
		(В12) Владеть навыками разработки технических требований, согласования технических заданий на проектирование вновь строящихся и реконструируемых объектов добычи углеводородного сырья
	ПКС-7.2 Разработка технических требований, согласование технических заданий на капитальный ремонт объектов добычи углеводородного сырья	(З13) Знать требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области добычи углеводородного сырья
		(У13) Уметь разрабатывать технические требования на капитальный ремонт объектов добычи углеводородного сырья
		(В13) Владеть навыками разработки технических требований, согласования технических заданий на капитальный ремонт объектов добычи углеводородного сырья

Форма промежуточного контроля: дифференцированный зачет.

4. Место практики в структуре ОПОП ВО

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

До начала прохождения практики обучающиеся должны освоить такие дисциплины, как Философские проблемы в науке и технике, Управление проектами и проектный менеджмент, Информационно-коммуникационные технологии.

Прохождение практики предшествует выполнению и защите выпускной квалификационной работы в соответствии с выбранным направлением научного исследования.

5. Объем практики

Длительность практики составляет 4 недели, общая трудоёмкость практики 3 зачетные единицы, 108 часов.

Сроки проведения практики:

Очная форма обучения: (2 курс, 3 семестр, дифференцированный зачет);

Очно-заочная форма обучения: не реализуется;

Заочная форма обучения: не реализуется.

6. Содержание практики

Практика предусматривает:

- выполнение индивидуального задания, подготовленного руководителем практики;
- применение на практике полученных в процессе обучения знаний;
- формирование отчёта, включающего результаты и выводы.

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов	Код ИДК	Формы текущего контроля
1	Организация практики (выбор руководителя, проведение организационного собрания, оформление задания на практику)	2	ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-5.1, ПКС-6.3	Подпись в журнале по ТБ
2	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности и знакомство с рабочим местом, режимом работы и учебным материалом	40	ПКС-4.1, ПКС-4.5	Самостоятельная работа
3	Непосредственная работа, включающая выполнение заданий по месту практики	60	ПКС-4.6, ПКС-4.7, ПКС-5.2, ПКС-6.2,	Самостоятельная работа
4	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике и публикаций на его основе по проблематике выпускной работы	6	ПКС-4.2, ПКС-5.3, ПКС-6.1, ПКС-7.1, ПКС-7.2	Защита отчета на кафедре

7. Оценка результатов прохождения практики

7.1 Критерии оценки промежуточной аттестации.

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

7.2 Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций.

Оценка по практике выставляется в результате суммирования баллов за выполнение заданий по практике, формирование отчёта, защиты отчета (Таблица 3). Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу оценок (Таблица 4).

Формы текущего контроля прохождения практики	Критерии оценки работы	Макс. количество баллов
Актуальность и новизна темы, цель работы и задачи магистерской диссертации. Оценка современного	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных и технологических решений. Глубина и полнота раскрытия темы, логичность,	15

состояния решаемой научно-технической проблемы. Обоснование необходимости проведения исследований, сведения о научно-техническом уровне разработки	связность, доказательность, структурная упорядоченность	
Основные фактические сведения и рекомендации по использованию результатов работы	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, инженерных расчетов	15
Выводы и рекомендации по решенным задачам магистерской диссертации	Степень полноты обзора состояния вопроса	20
Опубликованные научные труды по теме исследования в научно-технических журналах, сборниках, материалах конференций, симпозиумов, форумов	Наличие публикаций, участие в научно-технических конференциях, награды за участие в конкурсах	20
Подготовка и оформление отчета и доклада	Качество оформления пояснительной записки (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандарта к этим документам). Соблюдение требований к оформлению отчета	10
Защита	Понимание материала, обоснование суждения; применение знаний на практике; представление необходимых примеров не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; изложение материала последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	20
	ВСЕГО	100

Таблица 4

100-балльная шкала оценок	Традиционная шкала оценок	
91-100	Отлично	
76-90	Хорошо	Зачтено
61-75	Удовлетворительно	
менее 61 балла	Неудовлетворительно	Не зачтено

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» выставляется в следующих случаях:

7.2.1 невыполнение задания, полученного от руководителя практики

7.2.2 отсутствие отчета по практике

7.2.3 низкий уровень культуры исполнения заданий

7.2.4 низкий уровень сформированности компетенций в соответствии с установленной программой практики индикаторами и уровнями усвоения.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Power Point
3. Windows.
4. ПО «tNavigator»

9. Материально-техническое обеспечение практики

Для материально-технического обеспечения практики используются средства и возможности университета, либо организации, где обучающийся проходит практику.

Помещения для прохождения практики в университете укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения (Таблица 5).

Таблица 5

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Проектная практика	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютеры, проекторы, оборудование для онлайн-лекций (веб-камера)</p> <p>Практические занятия:</p>	<p>625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p> <p>625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте,</p>

	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры, проекторы, оборудование для онлайн-лекций (веб-камера). ПО «tNavigator», модуль «Дизайнер геологии». Либо другое ПО с аналогичным функционалом.	д. 70
--	---	-------

10. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся на практике

Оценочная часть отчета по практике включает в себя следующие пункты:

- 1) актуальность и новизна темы, цель работы и задачи исследований;
- 2) оценка современного состояния решаемой научно-технической проблемы;
- 3) обоснование необходимости проведения исследований, сведения о научно-техническом уровне разработки;
- 4) сведения и рекомендации по использованию результатов работы;
- 5) выводы и рекомендации по решенным задачам магистерской диссертации;
- 6) копия публикаций из научно-практического журнала или сборника трудов.

11. Требования к объему, структуре и оформлению отчета по практике

Результаты НИР должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения руководителю практики НИР.

К отчетным документам о выполнении НИР относятся:

1. Индивидуальный рабочий план магистранта, согласованный с руководителем (Приложение В, Г, Д);
2. Отзыв научного руководителя магистерской диссертации о результатах выполнения поставленных задач (Приложение Б);

Отчет по НИР включает следующие разделы:

1. Титульный лист (Приложение А).
2. Содержание.
3. Введение – цель, задачи НИР, место прохождения НИР, продолжительность выполнения НИР, перечень основных работ, выполненных в период написания НИР; актуальность исследования.

Основная часть – содержание основной части каждой из НИР прописаны в разделах 2-5 настоящих методических указаний.

Заключение – выводы по результатам НИР.

Список использованных источников.

Приложения:

- а) индивидуальный план работы магистранта (Приложение В, Г, Д);
- б) отзыв научного руководителя магистерской диссертации (Приложение Б);
- в) дополнительное приложение оформляется в зависимости от НИРА;

В отчете научный руководитель расписывается: на титульном листе, в индивидуальном плане, в отзыве и согласует дополнительные приложения.

Отчет представляется в прошитом виде.

Текст статьи о НИР должен быть выполнен печатным способом на одной стороне листа бумаги формата А4 (210×297).

Цвет шрифта – чёрный, интервал – полуторный (для таблиц допускается одинарный), гарнитура – TimesNewRoman, размер шрифта – кегль 14 (для таблиц допускается 12), абзацный отступ – 1,25 см, выравнивание по ширине текста.

Текст статьи о НИР следует печатать с соблюдением следующих размеров полей для магистерских диссертаций:

правое – 10 мм;
верхнее – 20 мм;
левое – 25 мм;
нижнее – 20 мм.

В верхней и нижней части страниц (кроме титульного листа и копий страниц из научно-практического журнала) должен присутствовать колонтитул, который отделяется от основного текста жирной чертой.

Верхний колонтитул содержит Ф.И.О. студента, номер группы, название НИР. Нижний колонтитул: слева – Ф.И.О. руководителя НИР, должность, ученую степень, справа – номер страницы. Цвет шрифта – чёрный, интервал – одинарный, гарнитура – Cambria, размер шрифта – кегль 10.

Качество напечатанного текста отчета и оформления иллюстраций, таблиц должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Фамилии, названия учреждений (организаций) и другие имена собственные в тексте отчета приводят на языке оригинала. Допускается указывать имена собственные и приводить названия учреждений (организаций) в переводе на русский язык с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия. Имена следует писать в следующем порядке: фамилия, имя, отчество или – фамилия, инициалы через пробелы, при этом не допускается перенос инициалов отдельно от фамилии на следующую строку.

Сокращение русских слов и словосочетаний в тексте отчета выполняется по ГОСТ Р 7.0.12-2011[9], сокращение слов на иностранных европейских языках – по ГОСТ 7.11-2004[10].

В тексте отчета, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, допускается использовать введенные их авторами буквенные аббревиатуры, сокращённо обозначающие какие-либо понятия из соответствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, в дальнейшем они употребляются в тексте статьи без расшифровки.

Формулы следует выделять из текста отчета в отдельную строку, если они являются длинными и громоздкими, содержат знаки суммирования, произведения, дифференцирования, интегрирования. Набор формул необходимо производить при помощи функции «редактор формул «MicrosoftWord».

Если формула не уместится в одну строку, то она должна быть перенесена после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (×), деления (÷), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «×».

Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Пример – Плотность каждого образца ρ , кг/м³, вычисляют по формуле (2.1)

$$\rho = m/V, \quad (7.1)$$

где m – масса образца, кг; V – объём образца, м³.

Знаки препинания перед формулой и после нее ставятся по смыслу.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют точкой с запятой.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотографии) следует располагать непосредственно после текста отчета, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть цветные.

Таблицы оформляются согласно ГОСТ 7.32-2017[11] и ГОСТ 2.105-95[12]. Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблица обязательно должна иметь порядковый номер и название. Название таблицы, должно

отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера. Следует избегать масштабных таблиц, не вмещающихся на одной странице.

Учебный, хозяйственный, бюджетный, операционный год пишут через косую линейку.

Пример: в учебном 2012/2013 г., в зиму 2007/2008 г.

В остальных случаях между годами ставится тире.

Пример: в 2007 – 2008 гг.

Века следует писать римскими цифрами, используя принятые при этом условные сокращения (VI – IX вв.). Столетия принято записывать арабскими цифрами, например: во 2-м столетии н.э., 70 – 80-е гг. XX в.

При написании дат не допускается отделение от цифр переносом на другую строку обозначений «г.», «в.» и пр.

12. Методические указания по прохождению практики

- 1) составление плана практики;
- 2) актуальность и новизна темы, цель работы и задачи магистерской диссертации;
- 3) оценка современного состояния решаемой научно-технической проблемы;
- 4) обоснование необходимости проведения исследований, сведения о научно-техническом уровне разработки;
- 5) основные фактические сведения и рекомендации по использованию результатов работы;
- 6) выводы и рекомендации по решенным задачам магистерской диссертации;
- 7) опубликованные научные труды по теме исследования в научно-технических журналах, сборниках, материалах конференций, симпозиумов, форумов, которые прилагаются к отчету,
- 8) презентация результатов научных исследований в виде научного доклада.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Вид практики Производственная. Тип практики Проектная.

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Цифровой инжиниринг газовых месторождений

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-4 Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов (проектный)	ПКС-4.1 Построение и научно-техническое сопровождение цифровых геологических моделей	(З1) Знать информацию об используемом программном обеспечении и его версии; исходные данные; принципы и методы построения трехмерной модели; всех этапов построения; характеристику объемных сеток трехмерной модели; алгоритм переноса скважинных данных на трехмерные сетки; параметры моделей полувариограмм	Не знает информацию об используемом программном обеспечении и его версии; исходные данные; принципы и методы построения трехмерной модели; всех этапов построения; характеристику объемных сеток трехмерной модели; алгоритм переноса скважинных данных на трехмерные сетки; параметры моделей полувариограмм	Знает недостаточно информацию об используемом программном обеспечении и его версии; исходные данные; принципы и методы построения трехмерной модели; всех этапов построения; характеристику объемных сеток трехмерной модели; алгоритм переноса скважинных данных на трехмерные сетки; параметры моделей полувариограмм	Знает хорошо информацию об используемом программном обеспечении и его версии; исходные данные; принципы и методы построения трехмерной модели; всех этапов построения; характеристику объемных сеток трехмерной модели; алгоритм переноса скважинных данных на трехмерные сетки; параметры моделей полувариограмм	Знает отлично информацию об используемом программном обеспечении и его версии; исходные данные; принципы и методы построения трехмерной модели; всех этапов построения; характеристику объемных сеток трехмерной модели; алгоритм переноса скважинных данных на трехмерные сетки; параметры моделей полувариограмм
		(У1) Уметь проводить	Не умеет проводить	Умеет в меньшей	Умеет проводить	Демонстрирует

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		оценку достоверности модели; применять методику создания, оценки качества построения и актуализации цифровой геологической модели месторождения углеводородов	оценку достоверности модели; применять методику создания, оценки качества построения и актуализации цифровой геологической модели месторождения углеводородов	степени проводить оценку достоверности модели; применять методику создания, оценки качества построения и актуализации цифровой геологической модели месторождения углеводородов	оценку достоверности модели; применять методику создания, оценки качества построения и актуализации цифровой геологической модели месторождения углеводородов	умение проводить оценку достоверности модели; применять методику создания, оценки качества построения и актуализации цифровой геологической модели месторождения углеводородов
		(B1) Владеть навыками построения трехмерных и послойных сеток структурных сейсмических поверхностей, увязанных с вертикальными и субвертикальными скважинами; детализированного структурного каркаса по продуктивным объектам; карт и кубов	Не владеет навыками построения трехмерных и послойных сеток структурных сейсмических поверхностей, увязанных с вертикальными и субвертикальными скважинами; детализированного структурного каркаса по продуктивным объектам; карт и	Владеет в меньшей степени навыками построения трехмерных и послойных сеток структурных сейсмических поверхностей, увязанных с вертикальными и субвертикальными скважинами; детализированного структурного каркаса по продуктивным	Владеет навыками построения трехмерных и послойных сеток структурных сейсмических поверхностей, увязанных с вертикальными и субвертикальными скважинами; детализированного структурного каркаса по продуктивным объектам; карт и кубов	Демонстрирует владение навыками построения трехмерных и послойных сеток структурных сейсмических поверхностей, увязанных с вертикальными и субвертикальными скважинами; детализированного структурного каркаса по продуктивным

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		общих и эффективных продуктивных толщин; карт и кубов фильтрационных и емкостных параметров	кубов общих и эффективных продуктивных толщин; карт и кубов фильтрационных и емкостных параметров	объектам; карт и кубов общих и эффективных продуктивных толщин; карт и кубов фильтрационных и емкостных параметров	общих и эффективных продуктивных толщин; карт и кубов фильтрационных и емкостных параметров	объектам; карт и кубов общих и эффективных продуктивных толщин; карт и кубов фильтрационных и емкостных параметров
	ПКС-4.2 Построение и научно-техническое сопровождение цифровых гидродинамических моделей	(32) Знать геолого-геофизическую и геолого-технологическую информации, использованные для построения модели; схему фрагментации месторождения; индексацию участков; перечень моделируемых объектов	Не знает геолого-геофизическую и геолого-технологическую информации, использованные для построения модели; схему фрагментации месторождения; индексацию участков; перечень моделируемых объектов	Знает недостаточно геолого-геофизическую и геолого-технологическую информации, использованные для построения модели; схему фрагментации месторождения; индексацию участков; перечень моделируемых объектов	Знает геолого-геофизическую и геолого-технологическую информации, использованные для построения модели; схему фрагментации месторождения; индексацию участков; перечень моделируемых объектов	Знает достаточно геолого-геофизическую и геолого-технологическую информации, использованные для построения модели; схему фрагментации месторождения; индексацию участков; перечень моделируемых объектов
		(У2) Уметь проводить обоснование выделения регионов при разбиении модели на различные регионы	Не умеет проводить обоснование выделения регионов при разбиении модели на различные	Умеет в меньшей степени проводить обоснование выделения регионов при разбиении	Умеет проводить обоснование выделения регионов при разбиении модели на различные регионы	Умеет быстро проводить обоснование выделения регионов при разбиении

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		(области); выбора типа ГДМ; выбора ПО, использованное для моделирования.	регионы (области); выбора типа ГДМ; выбора ПО, использованное для моделирования ствола проектируемой скважины; прогноз выноса твердой фазы; формировать рекомендации по безаварийному строительству скважин	модели на различные регионы (области); выбора типа ГДМ; выбора ПО, использованное для моделирования восстановления необходимых данных для построения модели; расчет устойчивости ствола проектируемой скважины; прогноз выноса твердой фазы; формировать рекомендации по безаварийному строительству скважин	(области); выбора типа ГДМ; выбора ПО, использованное для моделирования необходимых данных для построения модели; расчет устойчивости ствола проектируемой скважины; прогноз выноса твердой фазы; формировать рекомендации по безаварийному строительству скважин	модели на различные регионы (области); выбора типа ГДМ; выбора ПО, использованное для моделирования необходимых данных для построения модели; расчет устойчивости ствола проектируемой скважины; прогноз выноса твердой фазы; формировать рекомендации по безаварийному строительству скважин
		(B2) Владеть навыками расчетов технологических показателей разработки и распределения динамических параметров в объеме модели.	Не владеет навыками расчетов технологических показателей разработки и распределения динамических параметров в объеме модели.	Владеет в меньшей степени навыками расчетов технологических показателей разработки и распределения динамических параметров в объеме	Владеет навыками расчетов технологических показателей разработки и распределения динамических параметров в объеме модели.	Демонстрирует владение навыками расчетов технологических показателей разработки и распределения динамических параметров в объеме

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
				модели.		модели.
	ПКС-4.3 Построение и научно-техническое сопровождение технологических моделей	(ЗЗ) Знать этапы построения технологических моделей; этапы адаптации технологических моделей; методы узлового анализа и анализа кривой падения добычи углеводородного сырья; методы проведения технических расчетов и определения эффективности эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья	Не знает этапы построения технологических моделей; этапы адаптации технологических моделей; методы узлового анализа и анализа кривой падения добычи углеводородного сырья; методы проведения технических расчетов и определения эффективности эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья	Знает недостаточно этапы построения технологических моделей; этапы адаптации технологических моделей; методы узлового анализа и анализа кривой падения добычи углеводородного сырья; методы проведения технических расчетов и определения эффективности эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья	Знает информацию об этапах построения технологических моделей; этапах адаптации технологических моделей; методах узлового анализа и анализа кривой падения добычи углеводородного сырья; методах проведения технических расчетов и определения эффективности эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья	Знает достаточно информацию об этапах построения технологических моделей; этапах адаптации технологических моделей; методах узлового анализа и анализа кривой падения добычи углеводородного сырья; методах проведения технических расчетов и определения эффективности эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья
		(УЗ) Уметь построить модель – выполнить подготовку исходных данных и задание	Не умеет построить модель – выполнить подготовку исходных данных и задание	Умеет в меньшей степени построить модель – выполнить подготовку исходных данных и задание	Умеет построить модель – выполнить подготовку исходных данных и задание	Умеет быстро построить модель – выполнить подготовку исходных данных и задание

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		<p>параметров узлов и элементов моделей; адаптировать модель – выполнить настройку моделей на соответствие фактическим данным; оценивать качество моделей – выполнить сравнение результатов расчета с фактическими данными; анализировать результаты</p>	<p>параметров узлов и элементов моделей; адаптировать модель – выполнить настройку моделей на соответствие фактическим данным; оценивать качество моделей – выполнить сравнение результатов расчета с фактическими данными; анализировать результаты</p>	<p>данных и задание параметров узлов и элементов моделей; адаптировать модель – выполнить настройку моделей на соответствие фактическим данным; оценивать качество моделей – выполнить сравнение результатов расчета с фактическими данными; анализировать результаты</p>	<p>параметров узлов и элементов моделей; адаптировать модель – выполнить настройку моделей на соответствие фактическим данным; оценивать качество моделей – выполнить сравнение результатов расчета с фактическими данными; анализировать результаты</p>	<p>данных и задание параметров узлов и элементов моделей; адаптировать модель – выполнить настройку моделей на соответствие фактическим данным; оценивать качество моделей – выполнить сравнение результатов расчета с фактическими данными; анализировать результаты</p>
		(B3) Владеть навыками построения технологических моделей	Не владеет навыками построения технологических моделей	Владеет в меньшей степени н навыками построения технологических моделей	Владеет навыками построения технологических моделей	Демонстрирует владение навыками построения технологических моделей
	ПКС 4.4 Построение и научно-	(34) Знать методику взаимодействия и интеграции ЦМ в составе ЕКЦМ	Не знает методику взаимодействия и интеграции ЦМ в составе ЕКЦМ	Знает недостаточно методику взаимодействия и интеграции ЦМ в составе ЕКЦМ	Знает методику взаимодействия и интеграции ЦМ в составе ЕКЦМ	Знает специфику методики взаимодействия и интеграции ЦМ в составе ЕКЦМ
		(У4) Уметь проводить	Не умеет проводить	Умеет частично	Умеет проводить	Умеет в

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	техническое сопровождение единого комплекса цифровых моделей месторождения	обоснование подсчетных параметров и ПЗ УВС и содержащихся в них попутных полезных компонентов; обоснование коэффициентов извлечения нефти, газа и конденсата по месторождениям, находящимся в разведке	обоснование подсчетных параметров и ПЗ УВС и содержащихся в них попутных полезных компонентов; обоснование коэффициентов извлечения нефти, газа и конденсата по месторождениям, находящимся в разведке	проводить обоснование подсчетных параметров и ПЗ УВС и содержащихся в них попутных полезных компонентов; обоснование коэффициентов извлечения нефти, газа и конденсата по месторождениям, находящимся в разведке	обоснование подсчетных параметров и ПЗ УВС и содержащихся в них попутных полезных компонентов; обоснование коэффициентов извлечения нефти, газа и конденсата по месторождениям, находящимся в разведке	совершенство проводить обоснование подсчетных параметров и ПЗ УВС и содержащихся в них попутных полезных компонентов; обоснование коэффициентов извлечения нефти, газа и конденсата по месторождениям, находящимся в разведке
		(В4) Владеть навыками создания и научно-технического сопровождения единого комплекса цифровых моделей для газовой, газоконденсатной, нефтегазовой и нефтегазоконденсатной залежей с учетом степени сложности	Не владеет навыками создания и научно-технического сопровождения единого комплекса цифровых моделей для газовой, газоконденсатной, нефтегазовой и нефтегазоконденсатной залежей с учетом степени сложности	Владеет в меньшей степени навыками создания и научно-технического сопровождения единого комплекса цифровых моделей для газовой, газоконденсатной, нефтегазовой и нефтегазоконденсатной залежей с учетом степени сложности	Владеет навыками создания и научно-технического сопровождения единого комплекса цифровых моделей для газовой, газоконденсатной, нефтегазовой и нефтегазоконденсатной залежей с учетом степени сложности	Демонстрирует навыки создания и научно-технического сопровождения единого комплекса цифровых моделей для газовой, газоконденсатной, нефтегазовой и нефтегазоконденсатной залежей с учетом степени сложности

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		геологического строения месторождения	геологического строения месторождения	степени сложности геологического строения месторождения	геологического строения месторождения	геологического строения месторождения
	ПКС 4.5 Построение и научно-техническое сопровождение геомеханических моделей	(35) Знать информацию об используемом программном обеспечении и его версии; исходные данные; принципы и методы построения трехмерной модели; всех этапов построения	Не знает информацию об используемом программном обеспечении и его версии; исходные данные; принципы и методы построения трехмерной модели; всех этапов построения	Знает недостаточно информацию об используемом программном обеспечении и его версии; исходные данные; принципы и методы построения трехмерной модели; всех этапов построения	Знает информацию об используемом программном обеспечении и его версии; исходные данные; принципы и методы построения трехмерной модели; всех этапов построения	Знает достаточно информацию об используемом программном обеспечении и его версии; исходные данные; принципы и методы построения трехмерной модели; всех этапов построения
		(У5) Уметь проводить сбор и анализ исходных данных; комплексную интерпретацию геолого-геофизических данных и порядок восстановления необходимых данных для построения модели; расчет устойчивости ствола проектируемой скважины; прогноз	Не умеет проводить сбор и анализ исходных данных; комплексную интерпретацию геолого-геофизических данных и порядок восстановления необходимых данных для построения модели; расчет устойчивости ствола	Умеет в меньшей степени проводить сбор и анализ исходных данных; комплексную интерпретацию геолого-геофизических данных и порядок восстановления необходимых данных для построения модели; расчет	Умеет проводить сбор и анализ исходных данных; комплексную интерпретацию геолого-геофизических данных и порядок восстановления необходимых данных для построения модели; расчет устойчивости ствола проектируемой скважины; прогноз выноса твердой фазы;	Умеет быстро проводить сбор и анализ исходных данных; комплексную интерпретацию геолого-геофизических данных и порядок восстановления необходимых данных для построения модели; расчет

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		выноса твердой фазы; формировать рекомендации по безаварийному строительству скважин.	проектируемой скважины; прогноз выноса твердой фазы; формировать рекомендации по безаварийному строительству скважин	устойчивости ствола проектируемой скважины; прогноз выноса твердой фазы; формировать рекомендации по безаварийному строительству скважин	формировать рекомендации по безаварийному строительству скважин	устойчивости ствола проектируемой скважины; прогноз выноса твердой фазы; формировать рекомендации по безаварийному строительству скважин
		(B5) Владеть навыками построения модели механических свойств горных пород; построения модели напряженно-деформационного состояния массива горных пород; построения и калибровки модели устойчивости ствола скважин.	Не владеет навыками построения модели механических свойств горных пород; построения модели напряженно-деформационного состояния массива горных пород; построения и калибровки модели устойчивости ствола скважин	Владеет в меньшей степени навыками построения модели механических свойств горных пород; построения модели напряженно-деформационного состояния массива горных пород; построения и калибровки модели устойчивости ствола скважин	Владеет навыками построения модели механических свойств горных пород; построения модели напряженно-деформационного состояния массива горных пород; построения и калибровки модели устойчивости ствола скважин	Демонстрирует владение навыками построения модели механических свойств горных пород; построения модели напряженно-деформационного состояния массива горных пород; построения и калибровки модели устойчивости ствола скважин
	ПКС 4.6 Построение и научно-техническое	(36) Знать возможные форматы построения модели флюида, физико-химические	Не знает возможные форматы построения модели флюида, физико-химические	Знает недостаточно возможные форматы построения модели флюида, физико-	Знает возможные форматы построения модели флюида, физико-химические	Знает достаточно возможные форматы построения модели флюида, физико-

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	сопровождение модели пластового флюида	свойства компонентов и фракций пластового флюида, свойства пластовой и закачиваемой воды	свойства компонентов и фракций пластового флюида, свойства пластовой и закачиваемой воды	химические свойства компонентов и фракций пластового флюида, свойства пластовой и закачиваемой воды	свойства компонентов и фракций пластового флюида, свойства пластовой и закачиваемой воды	химические свойства компонентов и фракций пластового флюида, свойства пластовой и закачиваемой воды
		(У6) Уметь выполнять расчеты скоростей флюидов, скоростей коррозии и эрозии трубопровода, парафиноотложений; формировать исходные данные для задания состава и свойств флюида в ТМ; оформлять состав флюида для моделирования систем сбора и установок подготовки	Не умеет выполнять расчеты скоростей флюидов, скоростей коррозии и эрозии трубопровода, парафиноотложений; формировать исходные данные для задания состава и свойств флюида в ТМ; оформлять состав флюида для моделирования систем сбора и установок подготовки	Умеет в меньшей степени выполнять расчеты скоростей флюидов, скоростей коррозии и эрозии трубопровода, парафиноотложений; формировать исходные данные для задания состава и свойств флюида в ТМ; оформлять состав флюида для моделирования систем сбора и установок подготовки	Умеет выполнять расчеты скоростей флюидов, скоростей коррозии и эрозии трубопровода, парафиноотложений; формировать исходные данные для задания состава и свойств флюида в ТМ; оформлять состав флюида для моделирования систем сбора и установок подготовки	Умеет быстро выполнять расчеты скоростей флюидов, скоростей коррозии и эрозии трубопровода, парафиноотложений; формировать исходные данные для задания состава и свойств флюида в ТМ; оформлять состав флюида для моделирования систем сбора и установок подготовки
		(В6) Владеть навыками построения и настройки модели пластового флюида	Не владеет навыками построения и настройки модели пластового флюида	Владеет в меньшей степени навыками построения и настройки модели пластового флюида	Владеет навыками построения и настройки модели пластового флюида	Демонстрирует владение навыками построения и настройки модели пластового флюида

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	ПКС 4.7 Построение и научно-техническое сопровождение балансовых моделей подготовки углеводородного сырья	(37) Знать измеренные или рассчитанные значения по соответствующим статьям материального баланса	Не знает измеренные или рассчитанные значения по соответствующим статьям материального баланса	Знает недостаточно измеренные или рассчитанные значения по соответствующим статьям материального баланса	Знает измеренные или рассчитанные значения по соответствующим статьям материального баланса	Знает специфику измерения или расчета значения по соответствующим статьям материального баланса
		(У7) Уметь работать с фактическими технологическими схемами производства, хранения и отгрузки сжиженного природного газа на период составления материальных балансов	Не умеет работать с фактическими технологическими схемами производства, хранения и отгрузки сжиженного природного газа на период составления материальных балансов	Умеет недостаточно работать с фактическими технологическими схемами производства, хранения и отгрузки сжиженного природного газа на период составления материальных балансов	Умеет работать с фактическими технологическими схемами производства, хранения и отгрузки сжиженного природного газа на период составления материальных балансов	Демонстрирует навыки работы с фактическими технологическими схемами производства, хранения и отгрузки сжиженного природного газа на период составления материальных балансов
		(В7) Владеть навыкам расчёта материальных потоков производства, перечня сырья, продукции и технологических компонентов, используемых в	Не владеет навыками расчёта материальных потоков производства, перечня сырья, продукции и технологических	Владеет недостаточно навыками расчёта материальных потоков производства, перечня сырья, продукции и технологических	Владеет навыкам расчёта материальных потоков производства, перечня сырья, продукции и технологических	Владеет в совершенстве навыками расчёта материальных потоков производства, перечня сырья, продукции и

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		производственном процессе на период составления материального баланса.	компонентов, используемых в производственном процессе на период составления материального баланса	компонентов, используемых в производственном процессе на период составления материального баланса	производственном процессе на период составления материального баланса	технологических компонентов, используемых в производственном процессе на период составления материального баланса
<p>ПКС-5 Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности</p>	<p>ПКС-5.1 Анализ динамики добычи углеводородного сырья</p>	(38) Знать технологические режимы, параметры работы скважин	Не знает технологические режимы, параметры работы скважин	Знает недостаточно технологические режимы, параметры работы скважин	Знает технологические режимы, параметры работы скважин	Знает в полной мере технологические режимы, параметры работы скважин
		(У8) Уметь анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений	Не умеет анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений	Умеет в меньшей степени анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений	Умеет анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений	Умеет быстро анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений
		(В8) Владеть навыком анализировать динамику добычи	Не владеет навыком анализировать динамику добычи	Владеет в меньшей степени навыком анализировать	Владеет навыком анализировать динамику добычи	Демонстрирует навыки владения анализа динамики

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		углеводородного сырья	углеводородного сырья	динамику добычи углеводородного сырья	углеводородного сырья	добычи углеводородного сырья
	ПКС-5.2 Анализ технологических потерь углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений	(39) Знать, как пользоваться онлайн источниками для поиска информации профессионального содержания на иностранном языке	Не знает как пользоваться онлайн источниками для поиска информации профессионального содержания на иностранном языке	Знает недостаточно как пользоваться онлайн источниками для поиска информации профессионального содержания на иностранном языке	Знает как пользоваться онлайн источниками для поиска информации профессионального содержания на иностранном языке	Знает в полной мере как пользоваться онлайн источниками для поиска информации профессионального содержания на иностранном языке
		(У9) Уметь оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте	Не умеет оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте	Умеет в меньшей степени оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте	Умеет оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте	Умеет быстро оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте
		(В9) Владеть навыком анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и	Не владеет навыком анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и	Владеет в меньшей степени навыком анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с	Владеет навыком анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и	Демонстрирует навыки владения анализом технологических потерь углеводородного сырья при добыче в соответствии с

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		технологией разработки месторождений	технологией разработки месторождений	принятой схемой и технологией разработки месторождений	технологией разработки месторождений	принятой схемой и технологией разработки месторождений
	ПКС-5.3 Внедрение мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья	(З10) Знать достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья	Не знает достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья	Знает недостаточно достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья	Знает достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья	Знает в полной мере достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья
		(У10) Уметь использовать информационные технологии	Не умеет использовать информационные технологии	Умеет в меньшей степени использовать информационные технологии	Умеет использовать информационные технологии	Умеет быстро использовать информационные технологии
		(В10) Владеть навыком внедрения мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья	Не владеет навыком внедрения мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья	Владеет в меньшей степени навыком внедрения мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья	Владеет навыком внедрения мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья	Демонстрирует навыки владения навыком внедрения мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-6 Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли	ПКС-6.1 Использует методики проектирования в области сооружения, реконструкции и ремонта нефтегазового оборудования с использованием современных энергосберегающих технологий	(311) Знать предметную область сооружения, реконструкции и ремонта нефтегазового оборудования	Не знает предметную область сооружения, реконструкции и ремонта нефтегазового оборудования	Знает недостаточно предметную область сооружения, реконструкции и ремонта нефтегазового оборудования	Знает хорошо предметную область сооружения, реконструкции и ремонта нефтегазового оборудования	Знает отлично предметную область сооружения, реконструкции и ремонта нефтегазового оборудования
		(У11) Уметь классифицировать ремонтные работы нефтегазового оборудования	Не умеет классифицировать ремонтные работы нефтегазового оборудования	Умеет недостаточно классифицировать ремонтные работы нефтегазового оборудования	Умеет классифицировать ремонтные работы нефтегазового оборудования	Демонстрирует умение классифицировать ремонтные работы нефтегазового оборудования
		(В11) Владеть методиками проектирования в области сооружения, реконструкции и ремонта нефтегазового оборудования с использованием современных энергосберегающих технологий	Не владеет методиками проектирования в области сооружения, реконструкции и ремонта нефтегазового оборудования с использованием современных энергосберегающих технологий	Владеет недостаточно методиками проектирования в области сооружения, реконструкции и ремонта нефтегазового оборудования с использованием современных энергосберегающих технологий	Владеет методиками проектирования в области сооружения, реконструкции и ремонта нефтегазового оборудования с использованием современных энергосберегающих технологий	Демонстрирует владение методиками проектирования в области сооружения, реконструкции и ремонта нефтегазового оборудования с использованием современных энергосберегающих технологий
	ПКС-6.2 Контролирует	(312) Знать условия возникновения рисков	Не знает условия возникновения	Знает недостаточно условия	Знает хорошо условия возникновения рисков	Знает отлично условия

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	возможные риски при проведении технологических процессов нефтегазового производства	при проведении технологических процессов нефтегазового производства	рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства	возникновения рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства	при проведении технологических процессов нефтегазового производства	возникновения рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства
		(У12) Уметь классифицировать риски при проведении технологических процессов нефтегазового производства	Не умеет классифицировать риски при проведении технологических процессов нефтегазового производства	Умеет недостаточно классифицировать риски при проведении технологических процессов нефтегазового производства	Умеет классифицировать риски при проведении технологических процессов нефтегазового производства	Демонстрирует умение классифицировать риски при проведении технологических процессов нефтегазового производства
		(В12) Владеть методикой контроля возникновения рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства	Не владеет методикой контроля возникновения рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства	Владеет недостаточно методикой контроля возникновения рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства	Владеет методикой контроля возникновения рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства	Демонстрирует владение методикой контроля возникновения рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства
		ПКС-6.3	(313) Знать способы	Не знает способы	Знает недостаточно	Знает хорошо способы

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	Использует правила эксплуатации технологического оборудования нефтегазового производства	переход контроля и управления на специальное оборудование, охватывающее все этапы производства	переход контроля и управления на специальное оборудование, охватывающее все этапы производства	способы переход контроля и управления на специальное оборудование, охватывающее все этапы производства	переход контроля и управления на специальное оборудование, охватывающее все этапы производства	способы переход контроля и управления на специальное оборудование, охватывающее все этапы производства
		(У13) Уметь передавать управленческие и контрольные функции от человека к техническому оборудованию	Не умеет передавать управленческие и контрольные функции от человека к техническому оборудованию	Умеет недостаточно передавать управленческие и контрольные функции от человека к техническому оборудованию	Умеет передавать управленческие и контрольные функции от человека к техническому оборудованию	Демонстрирует умение передавать управленческие и контрольные функции от человека к техническому оборудованию
		(В13) Владеть программными продуктами, обеспечивающих быстрый и точный сбор информации, а также производящих прогнозные действия для автоматизации планирования производства	Не владеет программными продуктами, обеспечивающих быстрый и точный сбор информации, а также производящих прогнозные действия для автоматизации планирования производства	Владеет не в полном объеме программными продуктами, обеспечивающих быстрый и точный сбор информации, а также производящих прогнозные действия для автоматизации планирования производства	Владеет программными продуктами, обеспечивающих быстрый и точный сбор информации, а также производящих прогнозные действия для автоматизации планирования производства	Демонстрирует владение программными продуктами, обеспечивающих быстрый и точный сбор информации, а также производящих прогнозные действия для автоматизации планирования производства
ПКС-7	ПКС-7.1	(314) Знать требования	Не знает требования	Частично знает	Знает большую часть	Знает требования

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	Разработка технических требований, согласование технических заданий на проектирование вновь строящихся и реконструируемых объектов добычи углеводородного сырья	нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов по проектированию, строительству, реконструкции и ремонту объектов	нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов по проектированию, строительству, реконструкции и ремонту объектов	требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов по проектированию, строительству, реконструкции и ремонту объектов	требований нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов по проектированию, строительству, реконструкции и ремонту объектов	нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов по проектированию, строительству, реконструкции и ремонту объектов
		(У14) Уметь разрабатывать технические требования на проектирование вновь строящихся и реконструируемых объектов с использованием передов	Не умеет разрабатывать технические требования на проектирование вновь строящихся и реконструируемых объектов с использованием передовых технологий	Слабо умеет, но представляет, как разрабатывать технические требования на проектирование вновь строящихся и реконструируемых объектов с использованием передовых технологий	Умеет выбирать и корректировать технические требования на проектирование вновь строящихся и реконструируемых объектов	Умеет выбирать необходимые технологии и корректировать технические требования на проектирование вновь строящихся и реконструируемых объектов добычи углеводородного сырья
		(В14) Владеть навыками разработки технических	Не владеет разработки технических	Обладает слабыми представлениями о необходимых	Владеет представлениями о необходимых навыках	Владеет навыками руководства разработки

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		требований, согласования технических заданий на проектирование вновь строящихся и реконструируемых объектов добычи углеводородного сырья	требований, согласований технических заданий на проектирование вновь строящихся и реконструируемых объектов добычи углеводородного сырья	навыках разработки технических требований, согласований технических заданий на проектирование вновь строящихся и реконструируемых объектов добычи углеводородного сырья	разработки технических требований, согласований технических заданий на проектирование вновь строящихся и реконструируемых объектов добычи углеводородного сырья	технических требований, согласований технических заданий на проектирование вновь строящихся и реконструируемых объектов добычи углеводородного сырья
	ПКС-7.2 Разработка технических требований, согласование технических заданий на капитальный ремонт объектов добычи углеводородного сырья	(315) Знать требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области добычи углеводородного сырья	Не знает требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области добычи углеводородного сырья	Частично знает требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области добычи углеводородного сырья	Знает технику требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области добычи углеводородного сырья	Знает требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области добычи углеводородного сырья, и может тезисно пояснить их
		(У15) Уметь разрабатывать	Не умеет разрабатывать	Слабо умеет, но представляет, как	Умеет выбирать и корректировать	Умеет на практике выбирать

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		технические требования на капитальный ремонт объектов добычи углеводородного сырья	технические требования на капитальный ремонт объектов добычи углеводородного сырья	разрабатывать требования на капитальный ремонт объектов добычи углеводородного сырья	технические требования на капитальный ремонт объектов добычи углеводородного сырья	необходимые технологии и корректировать требования на капитальный ремонт объектов добычи углеводородного сырья
		(B15) Владеть навыками разработки технических требований, согласования технических заданий на капитальный ремонт объектов добычи углеводородного сырья	Не владеет навыками разработки технических требований на капитальный ремонт объектов добычи углеводородного сырья	Слабо владеет навыками разработки технических требований на капитальный ремонт объектов добычи углеводородного сырья	Владеет навыками разработки технических требований на капитальный ремонт объектов добычи углеводородного сырья	Владеет навыками разработки технических требований, согласованием технических заданий на капитальный ремонт объектов добычи углеводородного сырья

КАРТА**обеспеченности практики учебной и учебно-методической литературой**

Вид практики Производственная. Тип практики Проектная.

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Цифровой инжиниринг газовых месторождений

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Ахмед Т., МакКинли П.Д. Разработка перспективных месторождений. – Москва : Премиум Инжиниринг. – 2010, 538 с. https://el.lib.education/book/3276201/852745	ЭР*	18	100	+
2.	Гиматудинов Ш.К. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти. – Москва : Недра. -1987, 455 с https://www.geokniga.org/bookfiles/geoknigagimatudinova-spravochnaya-kniga-po-dobychenefti.pdf	ЭР*	18	100	+
3.	Правила составления и оформления заявки на выдачу патента на изобретение. Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 1999 №34-35. Москва. 19-32 с https://rospatent.gov.ru/ru/stateservices/gosudarstvennaya-registraciya-izobreteniya-i-vydachapatenta-na-izobretenie-ego-dublikata	ЭР*	18	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>