

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Технология промышленной подготовки нефти и газа

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология переработки нефти и газа		
Специализация	Технология подготовки и переработки нефти и газа		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой-
руководитель ОХИ на правах
кафедры

Руководитель ООП
Преподаватель

	Е.И.Короткова
	О.Е. Мойзес
	Е.В. Попок

2020 г.

1. Роль дисциплины «Организация и нормирование труда» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Технология промышленной подготовки нефти и газа	7	ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК(У)-4.В4	Владение опытом проектирования и создания моделей процессов промышленной подготовки нефти и газа на основе современной нормативно-технической документации с учетом экологических требований.
				ПК(У)-4.У4	Умение использования современных моделирующих систем и программных комплексов для анализа технологий и процесс промышленной подготовки нефти и газа.
				ПК(У)-4.34	Знания физико-химических закономерностей процессов промышленной подготовки нефти и газа, особенностей эксплуатации оборудования в сложных климатических условиях.
		ПК(У)-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	ПК(У)-9.В4	Владение опытом анализа нормативно-технической документации на оборудования подготовки и транспортировки нефти и газа, составления нормативно-технической документации, подбора оборудования для конкретных технологических условий
				ПК(У)-9.У4	Умение подбирать оборудование для конкретных технологических условий, составлять заявки на приобретение сложного технологического оборудования.
				ПК(У)-9.34	Знания требований к технологическим заданиям на проектирование и приобретение оборудования для подготовки и транспортировки нефти и газа.
		ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК(У)-10.В4	Владение опытом физико-химических методов анализа образцов сырой и подготовленной нефти и газа, оценки погрешностей проводимых анализов
				ПК(У)-10.У4	Умение эксплуатации лабораторного оборудование для анализа характеристик нефти и газа, обслуживания основного лабораторного оборудования.
				ПК(У)-10.34	Знания методов физико-химических анализов нефти и газа, источников погрешностей лабораторных анализов, методов уменьшения возникающих погрешностей.

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Знать и уметь проектировать основные технологии процесса промышленной подготовки нефти	ПК(У)-4	Раздел (модуль) 2. Сбор и подготовка нефти на промысле. Сепарация. Раздел (модуль) 3. Обезвоживание и обессоливание нефти Раздел 4. (модуль) Технологические основы промышленной подготовки нефти Раздел 7. (модуль) Системы поддержания пластового давления и подготовка воды на месторождении Раздел 8. (модуль) Промысловая подготовка газа	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование • Индивидуальное домашнее задание • Экзамен
РД2	Овладеть методами компьютерного моделирования технологий и оборудования процессов промышленной подготовки нефти	ПК(У)-4	Раздел (модуль) 2. Сбор и подготовка нефти на промысле. Сепарация. Раздел (модуль) 3. Обезвоживание и обессоливание нефти Раздел 4. (модуль) Технологические основы промышленной подготовки нефти Раздел 7. (модуль) Системы поддержания пластового давления и подготовка воды на месторождении Раздел 8. (модуль) Промысловая подготовка газа	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование • Индивидуальное домашнее задание • Экзамен • Курсовая работа
РД3	Освоить методики анализа технической документации и построения технических заявок на проектирование оборудования промышленной подготовки нефти и газа	ПК(У)-9	Раздел 6. (модуль) Оборудование нефтяного промысла	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование • Индивидуальное домашнее задание • Экзамен • Курсовая работа
РД4	Освоить основные методы планирования ремонта оборудования процесса промышленной подготовки нефти и газа	ПК(У)-9	Раздел 6. (модуль) Оборудование нефтяного промысла	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование • Индивидуальное домашнее задание • Экзамен

				<ul style="list-style-type: none"> • Курсовая работа
РД5	Освоить методы анализа сырья и продуктов установок промысловой подготовки нефти и газа	ПК(У)-10	Раздел (модуль) 1. Свойства нефтяного флюида Раздел 5. (модуль) Нефтепромысловая химия	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование • Индивидуальное домашнее задание • Экзамен • Курсовая работа
РД6	Освоить основные методы контроля качества характеристик товарных нефтей	ПК(У)-10	Раздел (модуль) 1. Свойства нефтяного флюида Раздел 5. (модуль) Нефтепромысловая химия	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование • Индивидуальное домашнее задание • Экзамен • Курсовая работа

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий									
1.	Тестирование	<p>1. Какой из перечисленных трубопроводов НЕ относится к промышленным?</p> <p>а) Все перечисленные трубопроводы относятся к промышленным;</p> <p>б) Выкидные трубопроводы от скважин для транспортирования продукции нефтяных скважин до замерных установок</p> <p>в) Газопроводы для подачи газа в продуктивные пласты с целью увеличения нефтеотдачи</p> <p>г) Ингибиторопроводы для подачи ингибиторов к скважинам или другим объектам обустройства нефтяных месторождений</p> <p>2. Каково содержание нефтепродуктов в воде после установки предварительного сброса воды при нормальных условиях эксплуатации?</p> <p>а) Не более 50 мг/л;</p> <p>б) Не более 30 мг/л;</p> <p>в) Не более 5 мг/л;</p> <p>г) Не более 100 мг/л.</p> <p>3. Что из перечисленного проверяется при наружном осмотре технологических трубопроводов в процессе эксплуатации?</p> <p>А – Все варианты ответов правильные,</p> <p>Б – Состояние изоляции и покрытий,</p> <p>В – Состояние сварных швов;</p> <p>Г – Состояние арматуры и ее уплотнений</p>									
2.	Индивидуальное домашнее задание	<p>Рассчитайте скорость нагнетания для полностью разработанного объекта с рядной шахматной системой расстановки скважин, с пятиточечной системой расстановки скважин, с семиточечной системой расстановки скважин, с лобовой линейной рядной системой расстановки скважин, с 500-метровым расстоянием между скважинами. В таблице 1 представлены значения параметров для решения данной задачи.</p> <p style="text-align: right;">Таблица 1 Значения параметров для решения задачи</p> <table border="1" data-bbox="714 1214 1928 1410"> <thead> <tr> <th data-bbox="714 1214 1509 1289">Параметр</th> <th data-bbox="1509 1214 1718 1289">Значение параметра</th> <th data-bbox="1718 1214 1928 1289">Единица измерения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="714 1289 1509 1364">Разница давлений между нагнетательной и добывающей скважинами, Δp</td> <td data-bbox="1509 1289 1718 1364">24000</td> <td data-bbox="1718 1289 1928 1364">кПа</td> </tr> <tr> <td data-bbox="714 1364 1509 1410">Радиус контура питания нагнетательной скважины, r_w</td> <td data-bbox="1509 1364 1718 1410">0,1</td> <td data-bbox="1718 1364 1928 1410">м</td> </tr> </tbody> </table>	Параметр	Значение параметра	Единица измерения	Разница давлений между нагнетательной и добывающей скважинами, Δp	24000	кПа	Радиус контура питания нагнетательной скважины, r_w	0,1	м
Параметр	Значение параметра	Единица измерения									
Разница давлений между нагнетательной и добывающей скважинами, Δp	24000	кПа									
Радиус контура питания нагнетательной скважины, r_w	0,1	м									

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий		
		Вязкость, μ	0,6	сп
		Коэффициент системы заводнения, E_a		
		- рядная в шахматном порядке	2,714 E-04	
		- пятиточечная	2,714 E-04	
		- семиточечная	3,618 E-04	
		- лобовая линейная рядная	2,714 E-04	
		Коэффициент нагнетания, k_n	100	мД*м
		<p>Требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить темп нагнетания жидкости для рядной шахматной системы расстановки скважин - определить темп нагнетания жидкости для пятиточечной системы расстановки скважин - определить темп нагнетания жидкости для семиточечной системы расстановки скважин - определить темп нагнетания жидкости для лобовой линейной рядной системы расстановки скважин - определить при какой системе заводнения темп нагнетания будет наибольшим. 		
3.	Выполнение курсовой работы	<p>Выполнение курсового проекта (работы) По форме курсовая работа должна представлять собой письменную самостоятельную учебно-исследовательскую работу студента, для систематизации, закрепления теоретических знаний и практических навыков при решении конкретных задач, а также умения аналитически оценивать, защищать и обосновывать полученные результаты. Пример исходных данных к курсовой работе включают в себя следующую информацию: Расчет толщины стенки подземного газопровода. Определить толщину стенки для участка газопровода III категории. Исходные данные: $R_1^H = \sigma_{вр}$ – нормативное сопротивление растяжению металла трубы, МПа: 510; $R_2^H = \sigma_{пр}$ – нормативное сопротивление сжатию металла трубы, МПа: 362,6; m – коэффициент условий работы трубопровода при расчете его на прочность, устойчивость и деформативность: 0,99; k_1, k_2 – коэффициенты надежности по материалу, соответственно: 1,40 и 1,15; k_n – коэффициент надежности по назначению трубопровода: 1,55; n – коэффициент надежности по нагрузке: 1,10; p – рабочее (нормативное) давление, МПа: 5,43; D_n – наружный диаметр трубы, м: 1,22;</p>		

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>α – коэффициент линейного расширения металла трубы, $\alpha = 0,000012$ град-1 = $1,212 \cdot 10^{-5}$ град-1;</p> <p>E – переменный параметр упругости (модуль Юнга), $E = 206\ 000$ МПа ($2100\ 000$ кгс/см²);</p> <p>Δt – расчетный температурный перепад, принимаемый положительным при нагревании, °С;</p> <p>μ – переменный коэффициент поперечной деформации стали (коэффициент Пуассона), $\mu = 0,3$;</p> <p>температура фиксации расчетной схемы $t_m = -30^\circ\text{C}$;</p> <p>температура эксплуатации трубопровода $t_{\text{э}} = +10^\circ\text{C}$;</p> <p>$\delta_{\text{мин}}$ – минимальная толщина стенки, мм: 10;</p> <p>$D_{\text{вн}}$ – внутренний диаметр трубы, м: 1,196.</p>
4.	Защита курсовой работы	<p>Примерные вопросы при защите курсовой работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каким образом проводится прочностной расчет трубопроводов? 2. Каков физический смысл понятия «Динамическая вязкость газа»? 3. Что такое модуль Юнга
5.	Экзамен	<p>Темы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Промысловая подготовка нефти. Задачи промысловой подготовки нефти. Необходимость промысловой подготовки нефти. Требования к товарной нефти поставляемой в магистральные трубопроводы РФ и за рубеж. 2. Сепарация. Физико-химические основы процесса сепарации. Основные типы сепарационных аппаратов, их принцип действия. Внутреннее устройство сепарационных аппаратов. 3. Классификация сепарационного оборудования. Достоинства и недостатки отдельных конструкций сепараторов. Контроль качества процесса сепарации. Факторы, влияющие на процесс сепарации. 4. Водонефтяные эмульсии. Основные типы водонефтяных эмульсий. Факторы влияющие на устойчивость эмульсий. Методы разрушения водонефтяных эмульсий. 5. Реагенты-деэмульгаторы, применяемые для разрушения водонефтяных эмульсий. Классификация реагентов-деэмульгаторов. Подбор реагентов-деэмульгаторов. 6. Разделение водонефтяных эмульсий. Отстаивание. Принцип действия и принципиальные схемы отстойных аппаратов. 7. Обезвоживание нефти в поле электрических сил. Электрокоагуляторы, их классификация и устройство. 8. Обессоливание нефти. Обоснование необходимости обессоливания нефти. Механизмы процесса обессоливания нефти с промывкой пресной водой. Способы обессоливания нефти. 9. Технология промысловой подготовки нефти. Технологические схемы установок промысловой подготовки нефти. Параметры работы установок подготовки нефти.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>10. Технологическая схема и режим работы дожимной насосной станции. Схема установки предварительного сброса воды.</p> <p>11. Оборудование и аппараты, применяемые при промышленной подготовке нефти и газа: емкостное оборудование, АГЗУ.</p> <p>12. Классификация и конструкция компрессорного оборудования. Особенности конструкции и эксплуатации.</p> <p>13. Классификация и конструкция насосного оборудования. Особенности конструкции и эксплуатации.</p> <p>14. Трубопроводная арматура: конструкция, классификация, особенности эксплуатации.</p> <p>15. Трубопроводный транспорт нефти и газа – классификация трубопроводов, способы прокладки трубопроводов.</p> <p>16. Технологические схемы перекачки нефти на магистральных трубопроводах. Материалы из которых изготавливаются промышленные трубопроводы.</p> <p>17. Коррозия трубопроводов. Виды коррозионных повреждений, методы борьбы с коррозией.</p> <p>18. Требования к товарной нефти для реализации в РФ и поставляемой за рубеж. Обоснование требований. Классификация нефти в зависимости от содержания воды, хлористых солей, вязкости.</p> <p>19. Перечислите основные типы нефтедобывающих платформ, укажите их конструктивные особенности.</p> <p>20. Приведите технологическую схему установки подготовки нефти на нефтедобывающей платформе. Опишите технологическую схему. Укажите химические реагенты, используемые в системе подготовки нефти на нефтедобывающих платформах.</p> <p>21. Приведите технологическую схему и описание герметизированной системы сбора и подготовки нефти, газа и воды.</p> <p>22. Поддержание пластового давления закачкой воды в пласт. Классификация воздействий. Схемы заводнения месторождений.</p> <p>23. Требования к качеству воды для заводнения нефтяных пластов. Установки очистки сточных вод открытого типа. Установки очистки сточных вод закрытого типа.</p> <p>24. Изобразите конструкцию гидроциклонного аппарата, опишите принцип его работы.</p> <p>25. Изобразите принцип процесса пленочной сепарации нефти, укажите силы, действующие на каплю нефти в потоке воды.</p> <p>26. Парафины и АСПО. Виды отложений. Измерение температуры начала кристаллизации парафинов.</p> <p>27. Ингибиторы парафиноотложений. Действующие вещества. Механизмы действия.</p> <p>28. Солеотложение. Ингибиторы солеотложений. Механизмы действия ингибиторов</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>солеотложений.</p> <p>29. Противотурбулентные присадки. Действующие вещества. Технологические особенности подачи присадок в трубопроводы.</p> <p>30. Поглотители кислорода. Действующие вещества. Источники кислорода в воде системы ППД.</p> <p>31. Методы защиты оборудования и трубопроводов от коррозии. Катодная и протекторная способы защиты.</p> <p>32. Приведите классификацию защитных покрытий оборудования добычи подготовки нефти от коррозии, перечислите виды защитных покрытий. Перечислите достоинства и недостатки различных типов защитных покрытий.</p>

1. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
1.	Тестирование	<p>Тестирование проводится после изучения теоретического материала каждой темы дисциплины. Тестирование проводится в компьютерной или письменной форме. При письменной форме тестирования тест содержит 6 вариантов, каждый вариант состоит из 5 вопросов, при компьютерном тестировании выбор варианта и вопросов происходит автоматически.</p> <p>Критерии оценивания тестирования:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>0,6 - 1 балла</th> <th>0,5 – 0,1 балла</th> <th>0 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Выполнение тестовых заданий</td> <td>Правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td>Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td>Не правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td>5 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за тестирование 5 баллов. Тест считается успешно выполненным при получении студентом 3 баллов.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>				Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	5 баллов
Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого											
1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	5 баллов											
2.	Индивидуальное домашнее задание	<p>Для более глубокой проработки материала дисциплины необходимо выполнение индивидуальных домашних заданий, которые помогут студенту приобрести необходимые практические навыки. Индивидуальные домашние задания являются обязательными для выполнения, и невыполнение хотя бы одного из них, является основанием для не допуска студента к итоговой аттестации по дисциплине.</p> <p>Индивидуальные задания способствуют углубленному изучению теоретических вопросов организации и нормирования труда и являются основой для проверки степени усвоения приобретенных знаний и достижения результатов по дисциплине.</p> <p>Для равномерного планирования самостоятельной работы студента, студент получает методические указания к курсовой работе и календарный план дисциплины, с указанием дат для сдачи индивидуальных заданий. Индивидуальные задания выполняются самостоятельно и оформляются в отчет. В даты сдачи заданий, преподаватель собирает индивидуальные задания, проверяет их и ставит роспись, если работа зачтена, не законченные работы не зачитываются, дорабатываются и сдаются заново.</p> <p>Индивидуальные домашние задания выполняются студентом по каждой теме дисциплины и соответствуют календарному рейтинг плану дисциплины.</p> <p>Критерии оценивания заданий:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>3-4 балла</th> <th>1-2 балла</th> <th>0 баллов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Выполнение заданий</td> <td>Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан</td> <td>Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм</td> <td>Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан</td> </tr> </tbody> </table>				Критерий	3-4 балла	1-2 балла	0 баллов	1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм	Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан		
Критерий	3-4 балла	1-2 балла	0 баллов												
1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм	Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан												

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания		
		алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы	выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы
	2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели	Работа сдана с опозданием более чем на две недели
		Преподаватель оценивает данный вид работы по 8-балльной системе. Полученные баллы за выполнение индивидуальных домашних заданий отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинг плана дисциплины.		
3.	Выполнение курсовой работы	<p>Курсовая работа 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 работы по выбранной теме является умение студентов оперировать статистическими данными и проводить их анализ, а также представлять аналитическую информацию в виде таблиц, схем, графиков.</p> <p>Курсовая работа представляет собой выполнение на основе исходных данных следующих разделов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретический раздел. 2. Трудоемкость продукции и ее виды (расчетный раздел). 3. Планирование фонда оплаты труда (расчетный раздел). 4. Нормирование труда (расчетный раздел) <p>Студенты могут выбирать темы курсовой работы в рамках предложенной тематики (тематика прописана в рабочей программе дисциплины) с учетом индивидуальных предпочтений. Выбор варианта для расчетного раздела курсовой работы осуществляется в соответствии с начальной буквой фамилии студента (см. рабочая программа дисциплины).</p> <p>Исходные данные к разделам курсовой работы рассчитываются по вариантам.</p> <p>Все варианты курсовой работы имеют один и тот же перечень заданий, которые необходимо выполнить.</p> <p>В процессе выполнения курсовой работы необходимо выполнить следующие задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 		

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
	<p>4. Провести нормирование труда методом хронометража или фотографии рабочего времени.</p> <p>5. Общие требования к курсовой работе размещены в методических указаниях к курсовой работе (ссылка)</p>			
	Критерии оценивания выполнения курсовой работы			
	Критерий	6 - 10 баллов	2 - 5 баллов	0 - 1 балл
	1. Степень теоретической обоснованности исследования	В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами	В работе 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 работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного
	2. Качество расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов	При вычислении расчетных разделов курсовой работы прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены верно.	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.
	3. Последовательность и логичность изложения материала	Текст работы изложен понятно и логично, существует связь между расчетными разделами курсовой работы	В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей	Расчетные разделы работы представляют собой несвязанные части работы
	4. Оценка оформления и грамотности	Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, оформлены ссылки на используемые источники и цитаты, формулировки корректны с точки зрения русского языка	Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки	Работа распечатана на принтере с нарушением требований к оформлению курсовых работ ТПУ, отсутствуют ссылки на используемые источники, в работе много орфографических и стилистических ошибок.
	<p>Подготовленная курсовая работа подписывается студентом и представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтингом курсовой работы сроки. Проверка курсовых работ преподавателем осуществляется в течение трех дней после сдачи.</p>			

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																			
		<p>Преподаватель оценивает выполнение курсовой работы и соответствие календарному рейтинг плану по 40-балльной системе. Курсовая работа 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».</p>																			
4.	Защита курсовой работы	<p>Формой текущего контроля является защита курсовой работы, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе самостоятельной работы над курсовой работой.</p> <p>Защита курсовой работы состоит из двух этапов: краткое сообщение (2-3 минуты) о сути и результатах работы, 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 курсовой работы. Также преподаватель может задавать уточняющие и дополнительные вопросы.</p> <p>Критерии оценивания защиты курсовой работы</p> <table border="1" data-bbox="707 772 2092 1425"> <thead> <tr> <th data-bbox="707 772 943 804">Критерий</th> <th data-bbox="943 772 1296 804">11 - 20 баллов</th> <th data-bbox="1296 772 1749 804">4 - 10 баллов</th> <th data-bbox="1749 772 2092 804">0 - 3 баллов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="707 804 943 991">1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования</td> <td data-bbox="943 804 1296 991">Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой</td> <td data-bbox="1296 804 1749 991">Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе</td> <td data-bbox="1749 804 2092 991">Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 991 943 1334">2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов</td> <td data-bbox="943 991 1296 1334">Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.</td> <td data-bbox="1296 991 1749 1334">Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.</td> <td data-bbox="1749 991 2092 1334">Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1334 943 1425">3. Ответы на вопросы преподавателя</td> <td data-bbox="943 1334 1296 1425">Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной</td> <td data-bbox="1296 1334 1749 1425">Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих</td> <td data-bbox="1749 1334 2092 1425">Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать</td> </tr> </tbody> </table>				Критерий	11 - 20 баллов	4 - 10 баллов	0 - 3 баллов	1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования	Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой	Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе	Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы	2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов	Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.	Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.	Студент испытывает затруднения или не может 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	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать
Критерий	11 - 20 баллов	4 - 10 баллов	0 - 3 баллов																		
1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования	Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой	Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе	Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы																		
2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов	Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.	Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.	Студент испытывает затруднения или не может 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	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать																		

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
			владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	вопросов, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.										
		<p>Преподаватель оценивает защиту курсовой работы и соответствие календарному рейтинг плану по 60-балльной системе. Защита курсовой работы 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.</p> <p>Итоговая оценка за курсовую работу рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсовой работы и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтинг плану дисциплины.</p>													
5.	Экзамен	<p>В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем тестирования, после изучения темы. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения индивидуальных домашних заданий и вычисления расчетных разделов курсовой работы.</p> <p>Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий.</p> <p>Экзамен проводится с помощью компьютерного или письменного итогового тестирования по всем разделам изучаемой дисциплины.</p> <p>Экзаменационный билет состоит из 10 вариантов. Каждый вариант содержит 20 вопросов в тестовой форме, при компьютерном итоговом тестировании выбор варианта и вопросов происходит автоматически.</p> <p>Критерии оценивания экзамена:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>0,6 - 1 балла</th> <th>0,5 – 0,1 балла</th> <th>0 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Выполнение тестовых заданий</td> <td>Правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td>Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td>Не правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td>20 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за экзамен 20 баллов.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>				Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	20 баллов
Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого											
1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	20 баллов											

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2022/2023 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <i>«Технология промышленной подготовки нефти и газа»</i> направление <i>18.03.01 Химическая технология</i>	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	32	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	0	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	48	час.
	D	65 – 69 баллов		СРС	60	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	108	час.
	F	0 - 54 баллов			3	зе.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

РД1	Знать и уметь проектировать основные технологии процесса промышленной подготовки нефти
РД2	Овладеть методами компьютерного моделирования технологий и оборудования процессов промышленной подготовки нефти
РД3	Освоить методики анализа технической документации и построения технических заявок на проектирование оборудования промышленной подготовки нефти и газа
РД4	Освоить основные методы планирования ремонта оборудования процесса промышленной подготовки нефти и газа
РД5	Освоить методы анализа сырья и продуктов установок промышленной подготовки нефти и газа
РД6	Освоить основные методы контроля качества характеристик товарных нефтей

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля – зачет (дифференцированный зачет)			
Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			
П	Посещение занятий	8	8
ТК1	Выполнение практической работы	16	8
ТК2	Защита ИДЗ	1	10
ТК3	Реферат	1	4
ТК5	Коллоквиум	1	10
ИТОГО			40

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Реферат	1	5
ДП2	Выступление на конференции	1	5
ДП3	Публикация	1	5
ИТОГО			15

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1			Лекция 1. <i>Свойства нефтяного флюида</i>	2		П	1	ОСН1		
			Практическая работа 1. <i>Расчет процесса сепарации в горизонтальном двухфазном сепараторе</i>	2		ТК1	0,5	ОСН1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		3			ДОП1		
2			Практическая работа 1. <i>Расчет процесса сепарации в горизонтальном двухфазном сепараторе</i>	2		ТК1	0,5	ОСН1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2			ОСН1		
3			Лекция 2. <i>Сбор и подготовка нефти на промысле. Сепарация.</i>	2		П	1	ОСН2		
			Практическая работа 1. <i>Расчет процесса сепарации в горизонтальном двухфазном сепараторе</i>	2		ТК1	0,5	ОСН3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		3			ДОП1		
4			Практическая работа 2. <i>Составление технических требований на проектирование сепаратора</i>	2		ТК1	0,5	ОСН3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2			ДОП2		
5			Лекция 3. <i>Обезвоживание и обессоливание нефти. Водонефтяные эмульсии.</i>	2		П	1	ОСН3		
			Практическая работа 3. <i>Расчет процесса отстаивания в горизонтальном отстойном аппарате</i>	2		ТК1	0,5	ОСН3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		3			ДОП1		
6			Практическая работа 4. <i>Составление технических требований на проектирование горизонтального отстойника</i>	2		ТК1	0,5	ОСН3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2			ДОП1		
7			Лекция 4. <i>Установки промысловой подготовки нефти</i>			П	1	ОСН2		
			Практическая работа 5. <i>Расчет процесса отстаивания в горизонтальном отстойном аппарате</i>			ТК1	0,5			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		3			ДОП2		
8			Практическая работа 6. <i>Построение установки промысловой подготовки нефти в зависимости от свойств добываемого флюида</i>			ТК1	0,5	ОСН2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2			ДОП1		
9			Конференц-неделя 1					ОСН3		
			Реферат	2	4	ТК3	4	ОСН3		
			Защита ИДЗ	4	4	ТК2	10	ОСН3		
Всего по контрольной точке (аттестации) 1							22			
10			Лекция 5. <i>Нефтепромысловая химия</i>	2		П	1	ОСН2		
			Практическая работа 7 <i>Подбор химических реагентов для нефтяного промысла, определение точек дозирования</i>	2		ТК1	0,5	ОСН3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		3			ДОП2		
11			Практическая работа 8. <i>Составление требований на деэмульгатор</i>	2		ТК1	0,5	ОСН3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2			ДОП1		
12			Лекция 6. <i>Специфическое оборудование установок промысловой подготовки нефти</i>	2		П	1	ОСН2		
			Практическая работа 9. <i>Построение подробной схемы сбора и подготовки скважинной продукции</i>	2		ТК1	0,5	ОСН3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		3			ДОП2		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
13			Практическая работа 10. Составление технических требований на компрессорную установку	2		ТК1	0,5	ОСН2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2			ДОП2		
14			Лекция 7. Система поддержания пластового давления на месторождении	2		П	1	ОСН2		
			Практическая работа 10. Расчет большого и малого дыханий РВС	2		ТК1	0,5	ОСН3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		3			ДОП2		
15			Практическая работа 11. Проектирование системы поддержания пластового давления на месторождении	2		ТК1	0,5	ОСН2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2			ДОП2		
16			Лекция 8. Технология промышленной подготовки газа			П	1	ОСН3		
			Практическая работа 12. Построение комплексной системы сбора и подготовки нефти на месторождении			ТК1	0,5	ОСН3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		3			ДОП2		
17			Практическая работа 13. Построение комплексной системы сбора и подготовки нефти на месторождении			ТК1	0,5	ОСН2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2			ДОП1		
18			Конференц-неделя 2							
			Коллоквиум	1	6	ТК4	10	ОСН3		
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2				40 / 100			
			Диф. зачет				60 / 100			
			Общий объем работы по дисциплине	48	60		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Разработка и эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений : учебник / Ш. К. Гиматулинов [и др]. — Изд. стер. — Москва: Альянс, 2016. — 302 с. — Библиогр.: с. 299. — Обозначения основных величин: с. 297-298.. — ISBN 978-5-91872-136-0. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C343156
ОСН 2	Лутошкин, Георгий Сергеевич. Сборник задач по сбору и подготовке нефти, газа и воды на промыслах : учебное пособие для вузов / Г. С. Лутошкин, И. И. Дуношкин. — 3-е изд., стер.. — Москва: Альянс, 2014. — 134 с.. — Библиогр.: с. 125.. — ISBN 978-5-903034-06-2. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C286847
ОСН 2	Регулярные процессы и оборудование в технологиях сбора, подготовки и переработки нефтяных и природных газов : учебное пособие / Е. П. Запорожец [и др.]. — Краснодар: Юг, 2012. — 620 с.: ил.. — Библиография в конце разделов.. — ISBN 978-5-91718-198-1. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C244921
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Савельева, Н. Н. Нефтегазопромысловое оборудование : учебно-методическое пособие / Н. Н. Савельева, И. Ю. Соколова, О. В. Беляев. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138260 (дата обращения: 20.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. URL: https://e.lanbook.com/reader/book/138260/#1
ДОП 2	Коршак А.А., Нефтегазопромысловое дело : введение в специальность : учеб. пособие для вузов / Коршак А.А. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 348 с. (Высшее образование) - ISBN 978-5-222-24309-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222243091.html (дата обращения: 20.11.2020)

Составил:

«25» 06 2020 г.

Согласовано:

Руководитель подразделения
«25» 06 2020 г.